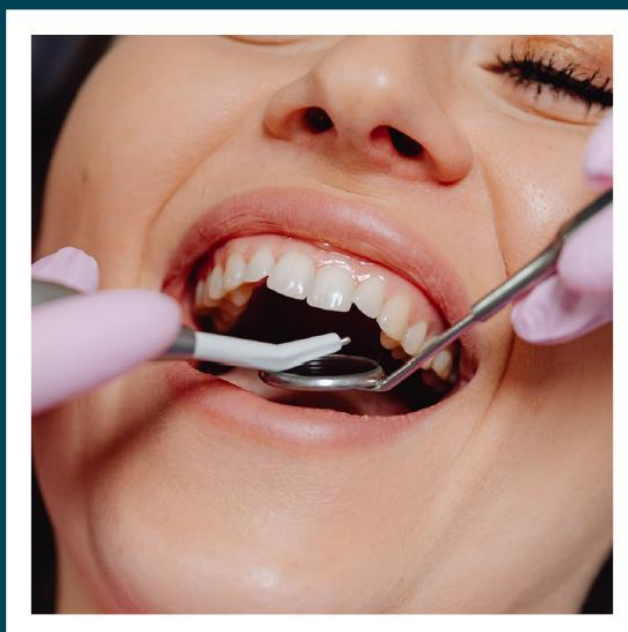




RED DE INVESTIGACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA

Investigación en Odontología: Ciencia Clínica y Epidemiológica



**UAEH - UAC - UAEMex - UdeG
UASLP - BUAP - UADY**

Carlo Eduardo Medina Solís
Norma Leticia Robles Bermeo
Rogelio José Scougall Vilchis
Juan Fernando Casanova Rosado
Carmen Celina Alonso Sánchez
Irene Aurora Espinosa de Santillana
Nuria Patiño Marín
Mauricio Escoffié Ramírez



ISBN: 978-607-8907-37-3



UAC
Universidad Autónoma
de Campeche

"Del Enigma sin Albas a Triángulos de Luz"

Investigación en Odontología: Ciencia Clínica y Epidemiológica

EDITORES/COORDINADORES

Carlo Eduardo Medina Solís
Norma Leticia Robles Bermeo
Rogelio José Scougall Vilchis
Juan Fernando Casanova Rosado
Carmen Celina Alonso Sánchez
Irene Aurora Espinosa de Santillana
Nuria Patiño Marín
Mauricio Escoffié Ramirez

Editoras de idioma inglés
Sara Ananny Iturbe Peñaloza
Claudia García Chávez

Diagramación
Paola Heredia
Gonzalo Heredia

ISBN: 978-607-8907-37-3

San Francisco de Campeche, Campeche mayo de 2025



Sobre la presente edición
Universidad Autónoma de Campeche
Facultad de Odontología
Av. Agustín Melgar s/n
Entre Juan de la Barrera y Calle 20
Colonia Buenavista. CP. 24039
1ra Edición
Mayo de 2025
ISBN: 978-607-8907-37-3

Los comentarios, interpretaciones y conclusiones de este libro son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del editor.



Investigación en Odontología: Ciencia Clínica y Epidemiológica by Universidad Autónoma de Campeche & Red de Investigación en Estomatología is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



DIRECTORIO

Dr. José Alberto Abud Flores
Rector

Mtro. Fernando Medina Blum
Secretario General

Dr. Domingo Concepción Flores Hernández
Director General de Estudios de Posgrado e Investigación

Dra. Gladys Remigia Acuña González
Directora de la Facultad de Odontología

Sinopsis

El libro presenta una colección de artículos de investigación centrados en diversos aspectos de la salud bucal, dirigidos principalmente a poblaciones pediátricas y adultas en varias regiones de México. El hilo conductor de los estudios es la exploración de las desigualdades en la salud bucal y el impacto de los factores socioeconómicos en el acceso y la utilización de los servicios dentales. La metodología de investigación empleada es variada y abarca estudios transversales, diseños cuasiexperimentales y análisis descriptivos, lo que refleja la amplitud de la investigación.

Temas y hallazgos clave:

Desigualdades socioeconómicas: Un tema recurrente es el impacto significativo del estatus socioeconómico en los resultados de salud bucal. Los estudios demuestran repetidamente una correlación entre un estatus socioeconómico más bajo y una mayor prevalencia de caries dentales, enfermedad periodontal y necesidades de atención de salud bucal insatisfechas. Esto resalta la existencia de considerables desigualdades en materia de salud y enfatiza la necesidad de intervenciones dirigidas a las comunidades marginadas.

Deficiencias en la atención preventiva: La investigación revela una deficiencia sustancial en la atención dental preventiva. Muchos estudios muestran tasas alarmantemente altas de caries sin tratar, especialmente en la dentición primaria. Esto subraya la necesidad crítica de una implementación más amplia de estrategias preventivas como programas comunitarios de flúor, una mejor educación en higiene bucal y un mayor acceso a controles dentales regulares.

Metodología e indicadores: El libro aboga por la utilización de indicadores objetivos y subjetivos para una comprensión holística de la salud bucal. Los indicadores objetivos (por ejemplo, prevalencia de caries, enfermedad periodontal) ofrecen datos cuantificables, mientras que los indicadores subjetivos (por ejemplo, dolor informado por el paciente, satisfacción con los servicios) capturan la experiencia y las percepciones del paciente. El uso de múltiples medidas mejora la riqueza y la solidez de los hallazgos de los diferentes estudios.

Prevalencia de enfermedades específicas: El libro presenta múltiples estudios centrados en la prevalencia de enfermedades bucales específicas. Esto incluye, pero no se limita a: caries dentales (en varios grupos de edad y denticiones), maloclusión, periodontitis y trastornos temporomandibulares (TTM). Cada enfermedad se analiza por separado, lo que proporciona

información detallada sobre los factores de riesgo, la prevalencia y los posibles tratamientos o intervenciones.

Tratamiento y resultados: Varios estudios se centran en aspectos del tratamiento de ortodoncia, examinando resultados como los cambios en la posición de los incisivos y el efecto de las extracciones en los resultados del tratamiento. Esto contribuye a la base de conocimiento clínico más amplia y proporciona información valiosa para la toma de decisiones en ortodoncia.

Importancia e implicaciones:

Esta compilación de estudios ofrece información significativa sobre el estado actual de la salud bucal en varias partes de México, revelando aspectos tanto positivos como alarmantes. Las desigualdades observadas constantemente en la salud bucal en función de factores socioeconómicos subrayan la necesidad de intervenciones de salud pública enfocadas. El énfasis en la atención preventiva también es crucial, ya que las intervenciones tempranas pueden afectar significativamente los resultados de salud bucal a largo plazo. El libro también destaca el valor de utilizar una combinación de mediciones objetivas y subjetivas para evaluar el impacto de los problemas de salud bucal en el bienestar general de las personas y las comunidades.

Investigación adicional:

Los hallazgos del libro deberían estimular la realización de investigaciones adicionales centradas en:

Estudios longitudinales: Seguimiento de los resultados de salud bucal a lo largo del tiempo para evaluar la eficacia de las intervenciones.

Estudios de intervención: Evaluación del impacto de programas específicos destinados a mejorar el acceso y la utilización de los servicios dentales, en particular en comunidades marginadas.

Investigación cualitativa: Exploración de las perspectivas, actitudes y experiencias de los pacientes, relacionadas con el acceso y la utilización de la atención de salud bucal.

En resumen, este libro proporciona una valiosa contribución al creciente conjunto de conocimientos sobre la salud bucal en México, haciendo hincapié en la necesidad apremiante de mejorar el acceso a la atención, mejorar las medidas preventivas y adoptar un enfoque holístico para evaluar la salud bucal tanto a nivel individual como poblacional.

El libro utiliza varias metodologías (transversal, cuasiexperimental, etc.) para investigar la salud bucal, destacando las desigualdades socioeconómicas y la necesidad de atención preventiva. Muchos de los estudios indican una prevalencia significativa de caries y otros problemas dentales en las poblaciones estudiadas, lo que pone de relieve la necesidad de mejorar el acceso y la utilización de los servicios dentales, especialmente para los niños y las comunidades marginadas. El uso de indicadores objetivos y subjetivos para una comprensión más completa de la situación de la salud bucal también es un tema recurrente.

El libro proporciona datos valiosos para comprender los problemas de salud bucal en México y puede servir como recurso para profesionales dentales, investigadores y responsables de la formulación de políticas.

Dr en SP. José de Jesus Navarrete Hernández

Jefe del Área Académica de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dra en SP. Gladys Remigia Acuña González

Directora de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche

Dr. Carlo Eduardo Medina Solís

Profesor Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Índice

	Autores y Título	Página
Capítulo 1	Maricela Alvarado-Meneses, Javier Dimas-Cruz, Rubén de la Rosa-Santillana, Verónica Azucena Diaz-Montiel, Sonia Márquez-Rodríguez, Vicente Rueda Ibarra, Nuria Patiño Marín, Irene Aurora Espinosa-de Santillana, Arturo Ascencio-Villagrán, Carlo Eduardo Medina Solís. Modelo multivariado sobre la no utilización de servicios de salud bucal alguna vez en la vida en niños escolares de Pachuca.	1
Capítulo 2	Juan Fernando Casanova-Rosado, Alejandro José Casanova-Rosado, Gladys Remigia Acuña-González, Irene Aurora Espinosa-de Santillana, Rogelio José Scougall-Vilchis, Salvador Eduardo Lucas-Rincón, Rosalina Islas-Zarazúa, Mauricio Escoffié-Ramírez, Carlo Eduardo Medina-Solís, Juan Alejandro Casanova-Sarmiento. Distribución de maloclusión de acuerdo a Angle en adolescentes y adultos jóvenes de Campeche, México: un estudio transversal.	15
Capítulo 3	Sandra Isabel Jiménez-Gayosso, Salvador Eduardo Lucas-Rincón, Sonia Márquez-Rodríguez, América Patricia Pontigo-Loyola, Miriam Alejandra Veras-Hernández, Taurino Amilcar Sosa-Velazco, Carmen Celina Alonso-Sánchez, Nuria Patiño-Marín, Gladys Remigia Acuña-González, Norma Leticia Robles-Bermeo. Aspectos epidemiológicos de la salud bucal en niños prescolares y escolares que acuden a una clínica de especialidad en odontopediatría.	23
Capítulo 4	Mirna Minaya-Sánchez, José Luis Robles-Minaya, Juan Fernando Casanova-Rosado, Alejandro José Casanova-Rosado, Juan Alejandro Casanova-Sarmiento, María de Lourdes Márquez-Corona, Horacio Islas-Granillo, Juan José Villalobos-Rodelo, Carlo Eduardo Medina-Solís, Mariana Mora-Acosta. Efecto del registro parcial vs registro total sobre la prevalencia de periodontitis en adultos de Campeche, México.	35
Capítulo 5	América Patricia Pontigo-Loyola, Salvador Eduardo Lucas-Rincón, José de Jesús Navarrete-Hernández, Miriam Alejandra Veras-Hernández, Gladys Remigia Acuña-González, Carmen Celina Alonso-Sánchez, Sandra Aremy López-Gómez, Taurino Amilcar Sosa-Velasco, María del Consuelo Cabrera-Morales, Carlo Eduardo Medina-Solís. Satisfacción con la atención dental recibida en adultos mexicanos de 18 años y más que demandaron servicios de salud bucal en una universidad pública.	43
Capítulo 6	Adriana González-Alcocer, Iván Daniel Zúñiga-Herrera, Gabriel Eduardo Colomé-Ruiz, José Rubén Herrera-Atoche, Mauricio Escoffié-Ramírez, Juan Fernando Casanova-Rosado, Juan Alejandro Casanova-Sarmiento, Mariana Mora-Acosta. Distribución de factores asociados a la retención de caninos maxilares en pacientes ortodónticos.	53

Capítulo 7	Eduardo Cerón-Zamora, Rogelio José Scougall-Vilchis, Juan Carlos González-Pérez, Norma Leticia Robles Bermeo, Laura Rodríguez-Vilchis, Raúl Arguello-Sánchez, Antonio Hernández-Morales, Saraí Carmina Guadarrama-Reyes, Tanny Pérez-Portilla, Carlo Eduardo Medina-Solís. Correlación entre el consumo de productos azucarados sólidos y líquidos con el pH salival en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia: un estudio clínico.	60
Capítulo 8	Juan José Villalobos-Rodelo, Carmen Celina Alonso-Sánchez, Norma Leticia Robles-Bermeo, Rogelio José Scougall-Vilchis, Juan Fernando Casanova-Rosado, Nuria Patiño-Marín, Irene Aurora Espinosa-de Santillana, Mauricio Escoffié-Ramírez, S. Aida Borges-Yañez, Carlo Eduardo Medina Solís. Indicadores objetivos y autoreportados de salud bucal de escolares Sinaloenses: un análisis descriptivo de la situación.	70
Capítulo 9	Eduardo Cerón-Zamora, Rogelio José Scougall-Vilchis, Juan Carlos González-Pérez, Laura Rodríguez-Vilchis, Rosalía Contreras-Bulnes, Raúl Arguello-Sánchez, Tanny Pérez-Portilla, José de Jesús Navarrete-Hernández, Gabriel Canseco-Prado, Carlo Eduardo Medina-Solís. Estimación de la experiencia y prevalencia de caries a partir del estatus en los primeros molares permanentes en una muestra de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia.	85
Capítulo 10	Ashanti Pineda-Orozco, Norma Leticia Robles-Bermeo, Josué Roberto Bermeo-Escalona, Carlo Eduardo Medina Solís, Carmen Celina Alonso-Sánchez, Irene Aurora Espinosa-de Santillana, Rubén de La Rosa-Santillana, Domingo Lubín Ortiz-Benitez. Evaluación del impacto de la salud oral en la calidad de vida y las necesidades de tratamiento en niños de 7 a 12 años en Juchitán, Oaxaca, mediante la validación del cuestionario COHIP-SF19.	93
Capítulo 11	Adriana Guerrero-Lázaro, Alejandro Méndez-Silva, Elena A. Popoca-Hernández, Socorro Méndez-Martínez, Carlo Eduardo Medina-Solís, Irene A. Espinosa-de Santillana, Norma Leticia Robles-Bermeo, Nuria Patiño-Marín, Antonio Hernández-Morales. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en pacientes de consulta externa en el Hospital IMSS, la Margarita, Puebla, México.	106
Capítulo 12	Martin Olvera-Del Valle, Alfonso Ortiz-Vidarte, Hermes Ulises Ramírez-Sánchez, Martha Mendoza-Rodríguez, Sandra Isabel Jiménez-Gayosso, Rosalina Islas-Zarazúa, Mauricio Escoffié-Ramírez, Norma Leticia Robles-Bermeo, María de Lourdes Márquez-Corona, Carlo Eduardo Medina-Solís. Cambio de posición del incisivo inferior en pacientes con y sin extracciones al inicio y final de tratamiento ortodóntico.	114

CAPÍTULO 1

Modelo multivariado sobre la no utilización de servicios de salud bucal alguna vez en la vida en niños escolares de Pachuca.

Maricela Alvarado-Meneses,¹ Javier Dimas-Cruz,¹ Rubén de la Rosa-Santillana,¹ Verónica Azucena Díaz-Montiel,¹ Sonia Márquez-Rodríguez,¹ Vicente Rueda Ibarra,¹ Nuria Patiño Marín,² Irene Aurora Espinosa-de Santillana,³ Arturo Ascencio-Villagrán,¹ Carlo Eduardo Medina Solís.^{1,4}

¹Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ²Programa de Doctorado en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México. ³Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ⁴Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Carlo Eduardo Medina Solís: Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. email: cemedinas@uaeh.edu.mx

Resumen

Introducción: La utilización de servicios de salud bucal es un tema poco estudiado dentro de la investigación en salud pública, es un acto que pone de manifiesto las necesidades de salud bucal que presenta la población y se puede utilizar para determinar desigualdades en salud. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y los factores asociados a la no utilización de servicios de salud bucal (USSB) en el último año en escolares de 6-12 años. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio de diseño transversal en 1404 escolares de 6 a 12 años de edad de 14 escuelas públicas de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, México. Se distribuyeron cuestionarios para determinar las variables sociodemográficas y socioeconómicas. La variable dependiente fue la Utilización de Servicios de Salud Bucal alguna vez en la vida, categorizada como 0=Si USSB y 1=No USSB. El análisis se realizó en Stata empleando pruebas de chi cuadrada, Mann Whitney y regresión logística. **Resultados:** La prevalencia de USSB alguna vez en la vida fue de 71.4%, esto es 28.6% de los niños nunca ha tenido contacto con algún dentista. En el modelo final se asociaron a la no USSB ($p<0.05$) tipo de seguro de salud del niño (razón de momios (RM)=0.35 PEMEX/Defensa/Marina; RM=0.40) (Seguro popular), Dolor o molestia (RM = 0.08) Enfermedades Dentales (RM = 0.62) Nivel de conocimiento SB de la madre (medio) (RM = 0.49), Nivel de conocimiento SB de la madre (Alto) (RM = 0.36), Posición socioeconómica. (Media) (RM = 0.49) Posición económica (Alta) (RM = 0.36) **Conclusiones:** El estudio revela que, el 28.6% nunca habiendo visitado a un dentista; idealmente debería ser 0%. Los factores que se asociaron significativamente con la no utilización de servicios de salud bucal incluyen el tipo de seguro de salud del niño, la presencia de dolor o molestias dentales, las enfermedades dentales, el nivel de conocimiento sobre salud bucal de la madre y la posición socioeconómica. La identificación de estos factores puede orientar políticas públicas y programas comunitarios para reducir las desigualdades en la salud bucal y asegurar un mejor bienestar para los niños. Además, los resultados arrojan ciertas desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal.

Palabras clave: Salud bucal, servicios de salud, utilización de servicios, México.

Multivariate model on non-use of oral health services at some point in their lives in school children from Pachuca.

Abstract

Introduction: The non-use of oral health services is a little-studied within the public health research, is an act that reveals the oral health needs of the population that has and can be used to determine health inequalities. **Objective:** To determine the prevalence and factors associated with non-use of oral health services (USSB) in the past year in schoolchildren aged 6 -12 years. **Material and Methods:** A cross-sectional study was performed in 1404 schoolchildren 6-12 years of age from 14 public schools in the city of Pachuca, Hidalgo, Mexico. Questionnaires were distributed to determine the sociodemographic and socioeconomic variables. The dependent variable was the USSB once in life (0 = No, 1 = Yes). The analysis was performed using Stata by means of chi-square, Mann Whitney test and logistic regression. **Results:** The prevalence of USSB ever in life was 71.4%, i.e. 28.6% of children have never had contact with a dentist. In the final model were associated with the USSB ($p < 0.05$), type of health insurance for the child (odds ratio (OR) = 0.35 (PEMEX / Defence / Navy) (OR = 0.40) (Popular Insurance), pain or discomfort (OR = 0.08), Dental Diseases (OR = 0.62) SB Skill level of the mother (middle) (OR = 0.49), SB knowledge level of the mother (H) (OR = 0.36), socioeconomic position. (Media) (OR = 0.49) Financial Position (Upper) (OR = 0.36). **Conclusions:** The study reveals that, 28.6% have never visited a dentist; ideally it should be 0%. Factors that were significantly associated with non-utilization of oral health services included the child's type of health insurance, the presence of dental pain or discomfort, dental disease, the mother's level of oral health knowledge, and the position socioeconomic. Identification of these factors can guide public policies and community programs to reduce oral health inequalities and ensure better well-being for children. Furthermore, the results show certain socioeconomic inequalities in the use of oral health services.

Key words: Oral health, health services, utilization, Mexico.

Introducción

El *Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental* revela que aproximadamente el 45% o alrededor de 3.5 mil millones de individuos en todo el mundo sufren de afecciones relacionadas con la salud bucal. Además, se destaca que tres de cada cuatro personas afectadas residen en naciones con ingresos considerados bajos o medianos. Durante las últimas tres décadas, se ha observado un incremento significativo de aproximadamente mil millones de casos de enfermedades bucodentales a nivel global. Este aumento es un indicio evidente de la falta de acceso que muchas personas enfrentan en cuanto a la prevención y el tratamiento de estas afecciones. El informe destaca de manera contundente la evidente desigualdad en el acceso a los servicios de salud bucodental, con una notable carga de afecciones y enfermedades bucodentales que impactan de forma significativa en las personas más vulnerables y desfavorecidas.¹ Las enfermedades bucodentales siguen siendo un importante problema de salud pública en todo el mundo. La salud bucal y dental es fundamental para el óptimo estado de salud en general, por lo que es imperativo cuidarla desde la infancia para evitar posibles patologías y fomentar conductas higiénicas favorables a lo largo de toda la existencia.²⁻⁴

El acceso a los servicios de salud es un concepto sumamente complejo, que abarca desde la elaboración y puesta en marcha de políticas de atención sanitaria hasta la evaluación de la satisfacción del usuario con la calidad del servicio recibido; este proceso se ve influenciado por las particularidades demográficas de la población atendida y por la estructuración y funcionamiento del sistema de salud para garantizar una atención acorde a las demandas y requerimientos de la comunidad.⁵⁻⁷ La utilización de los servicios de salud refleja un aspecto objetivo y fácilmente medible de la dimensión de los hábitos y comportamientos vinculados estrechamente a la salud de una población determinada, y como tal, se erige como una variable sumamente relevante para evaluar de manera adecuada la calidad de vida de los ciudadanos, así como la eficacia y eficiencia de los diversos sistemas sanitarios en términos de satisfacción de las necesidades de atención médica de las personas.^{8,9} La utilización de servicios odontológicos en niños y adolescentes es un tema relevante en el ámbito odontológico, dado que estas intervenciones pueden identificar posibles problemas de salud bucodental en etapas tempranas, brindar los tratamientos requeridos y concienciar tanto a los jóvenes como a sus familias acerca de la trascendencia del cuidado de la cavidad oral.¹⁰⁻¹³ Los estudios sobre el tema pueden contribuir a desentrañar el porqué de conductas tanto de usuarios como de no usuarios de los servicios de salud. Por lo que, se pueden identificar y clarificar los factores que inciden en la utilización de los mismos. El modelo de utilización de servicios de salud de Andersen y Newman,¹⁴ es una estructura teórica desarrollada para entender y predecir el uso de servicios de salud. Fue originalmente propuesto por Ronald Andersen en la década de 1960 y ha sido revisado y ampliado en varias ocasiones. El modelo se centra en tres factores principales que influyen en el uso de los servicios de salud:

1. **Factores predisponentes:** Estas son las características demográficas y socioeconómicas que influyen en la propensión de una persona a utilizar los servicios de salud. Incluyen factores como la edad, el género, el estado civil, la educación, la ocupación y las creencias sobre la salud.
2. **Factores facilitadores:** Estos son los recursos disponibles que facilitan o dificultan el acceso a los servicios de salud. Incluyen aspectos como el ingreso familiar, la disponibilidad de seguros de salud, la accesibilidad geográfica y la disponibilidad de servicios de salud en la comunidad.
3. **Necesidad de atención:** Este factor se refiere a la percepción individual de la necesidad de atención médica y la evaluación profesional de esa necesidad. Incluye tanto la necesidad percibida (cómo el individuo siente su estado de salud y su necesidad de tratamiento) como la necesidad evaluada (el diagnóstico y evaluación por parte de profesionales de la salud).

El modelo de Andersen y Newman¹⁴ es valioso para investigadores y responsables de políticas porque ayuda a identificar las barreras y facilitadores del uso de servicios de salud. Al comprender mejor los factores que influyen en la utilización de estos servicios, se pueden diseñar intervenciones más efectivas y políticas de salud que mejoren el acceso y la equidad en la atención médica.

La recopilación y análisis detallado de datos relacionados con los diversos elementos que inciden en la frecuencia de uso de los servicios de atención odontológica en la comunidad resulta fundamental para respaldar la elaboración de estrategias y la valoración de la calidad de dichos servicios, así como para la concepción, formulación y ejecución de iniciativas destinadas a fomentar la salud bucodental y prevenir la aparición de patologías en la cavidad oral. Se ha podido observar que la frecuentación de los servicios de atención odontológica se ve influenciada por múltiples variables sociodemográficas y socioeconómicas, así como por las necesidades de salud individuales.¹⁵ Entre estas variables se encuentran: la edad, el género, el nivel educativo, los ingresos económicos, la ocupación laboral, el estatus socioeconómico, hacinamiento, el tamaño de la familia, la frecuencia de cepillado, el uso de hilo dental, el consumo de refrescos y azúcar, el seguro de salud, la disponibilidad de servicios de salud, la ubicación geográfica, los aspectos culturales, las actitudes hacia la salud, los valores personales, los

hábitos de vida, las experiencias previas en el sistema de atención médica, los costos del servicio, el autoreporte de salud bucal, haber recibido información sobre el cuidado de la salud bucal y la presencia o ausencia de síntomas o enfermedades, entre otros factores relevantes.¹⁵⁻³⁰

En México, como en la mayor parte de los países en desarrollo, coexisten ambientes heterogéneos en términos de servicios de atención a la salud y de necesidades de salud bucal en la población. Se sabe que los principales problemas de salud pública en el área odontológica, debido a su alta prevalencia e incidencia en México y alrededor del mundo, son la caries dental y la enfermedad periodontal.^{26,31-33} Es por ello que la meta de cualquier sistema de atención médica o dental es proveer el tipo de servicios que la población necesita. Pese a ello, en diferentes países se restringe el financiamiento o el acceso de los pacientes a los servicios dentales, ya sea excluyendo la mayoría de los tratamientos de la cobertura pública u obligándolos al pago directo de este tipo de servicio.^{25,26,29} En la República Mexicana, los servicios de atención odontológica y dental son proporcionados tanto por la Secretaría de Salud, como por instituciones de seguridad social, así como por clínicas y consultorios dentales de carácter privado. En los diversos servicios públicos de salud, únicamente se logra abarcar una mínima parte de los diversos tratamientos médicos que la población necesita, lo cual conlleva a menudo a que el individuo se vea en la necesidad de hacer uso de sus propios recursos económicos para poder acceder a este tipo de asistencia sanitaria.²⁹ El sistema de salud de México está organizado en dos sectores principales: el sector público, que abarca las instituciones de seguridad social encargadas de brindar atención a los empleados del sector formal de la economía, y las instituciones que ofrecen servicios de salud a la población sin acceso a seguridad social. Dentro de este último grupo se encuentran el Seguro Popular de Salud (SPS), la Secretaría de Salud (SSa), los Servicios Estatales de Salud (SESA) y el Programa IMSS-Oportunidades (IMSS-O), entre otros. El sector privado, conformado por empresas y organizaciones independientes, ofrece una amplia gama de servicios a la población que cuenta con recursos económicos para adquirirlos. El financiamiento de las instituciones de seguridad social proviene principalmente de tres fuentes fundamentales: las contribuciones otorgadas por el gobierno, las contribuciones realizadas por los empleadores y las contribuciones efectuadas por los propios empleados. Es importante destacar que estas fuentes de financiamiento son esenciales para garantizar la sostenibilidad y eficacia de los sistemas de seguridad social en el país.^{24,34}

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y los factores asociados a la no utilización de servicios de salud bucal en el último año, previo a la encuesta, en niños de 6 -12 años.

Material y Métodos

Diseño de estudio

El presente estudio tiene un diseño transversal. El cual es parte de un megaproyecto realizado por el Cuerpo Académico de Epidemiología Estomatológica del instituto de Ciencias de la Salud. Parte de la metodología ha sido descrita previamente.^{26,35} El estudio se realizó en 14 escuelas públicas de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, en escolares de 6 a 12 años de edad. Los criterios de inclusión fueron: escolares de ambos sexos, de 6 a 12 años de edad, inscritos en alguna escuela pública incluida en el estudio, que sus padres/tutores autorizaron y firmaron el consentimiento informado para ser incluido en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: que tuvieron alguna enfermedad que afectaba la cavidad bucal, que contestaran menos del 80% de los ítems.

El cálculo del tamaño de la muestra tomó en consideración diferentes indicadores de salud bucal investigados en el trabajo. Estimar una proporción del 35% con una confianza del 95%, una precisión del 3% y una tasa de no respuesta del 10%. Se determinó un tamaño de muestra de 1554 sujetos con estos criterios. Fue probabilístico el diseño muestral. En la ciudad de Pachuca, Hidalgo, se seleccionaron

aleatoriamente 14 de las 93 escuelas primarias públicas. Se estimó una inclusión de 112 niños por escuela, distribuidos de manera similar por edad y sexo. Los sujetos de estudio fueron seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple utilizando la lista de asistencia de las escuelas. En un tercer recordatorio se logró un 93.8% (n=1470), en un segundo recordatorio se llegó a 87.8% (n=1376), y en un primer momento se logró una devolución de cuestionarios de 73.8% (n=1158). Se eliminaron 98 cuestionarios después de aplicar los criterios de selección, logrando una muestra final de 1404 sujetos, que representa el 89.5% de la muestra original.

Fuentes de información y variables

Para la realización del presente estudio se utilizaron fuentes primarias de información. Esto es, se aplicaron cuestionarios estructurados a cada individuo seleccionado. Las encuestas y los consentimientos informados fueron distribuidos a través de las escuelas y recogidos por la misma vía. Los cuales fueron dirigidos para su respuesta a los padres/tutores. El procesamiento electrónico de la información estuvo constituido por la integración de una base de información que con ayuda de un especialista y para garantizar la calidad de la información se capturó en una máscara de captura en el programa Excel, en donde las celdas fueron censuradas con las categorías que incluían las variables para evitar en lo más mínimo valores fuera de los ya establecidos.

Análisis estadístico

Primero se efectuó la limpieza de la base de datos a través de la corrección de inconsistencias. A partir de esta, se exploraron los datos para su análisis estadístico y la obtención de resultados. Para realizar el análisis de los datos se empleó del paquete estadístico Stata versión 14.0. En el análisis univariado se reportan frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas; así como medias y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Con la finalidad de buscar diferencias en los indicadores incluidos se realizó un análisis bivariado, en el que se emplearon pruebas no paramétricas: Chi cuadrada, Mann Whitney, Kuskal Wallis y correlación de Spearman, de acuerdo a la escala de medición de las variables a contrastar. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

En el análisis multivariado se empleó un modelo de regresión logística para buscar relación entre la variable dependiente y los indicadores de riesgo sociodemográficos, socioeconómicos y de salud bucal. Para el desarrollo del modelo final, se tomaron en cuenta de acuerdo con el análisis bivariado aquellas variables, las cuales tuvieron un nivel de significancia estadística de $p < 0.25$. Se efectuó una prueba del factor de inflación de varianza (VIF) con la finalidad de analizar y también evitar la multicolinealidad entre las variables independientes. Se estableció un ajuste global del modelo por medio de una prueba de bondad de ajuste. Para representar la fuerza de asociación entre variables dependientes y variables independientes, se expresó por medio de razón de momios (RM) con intervalos de confianza (IC) del 95%.^{36,37}

Se construyeron dos indicadores de posición socioeconómica, el primero con base en los enseres domésticos y el segundo de acuerdo a las características de la vivienda, los cuales fueron combinados a través de análisis de componentes principales para reducir la dimensionalidad de los datos por medio de la correlación policórica, útil cuando se dispone de variables categóricas. Posteriormente se generaron terciles de las variables creadas, en las que el primer tercil indicó una peor posición, mientras que el último tercil denotó una mejor posición socioeconómica.

Aspectos éticos de la investigación

De acuerdo con la ley general de salud en materia de investigación y atendiendo al artículo 17, fracción I y II, se considera que este estudio es factible y no conlleva riesgo debido a que no compromete la integridad física, moral o emocional de las personas que participan. Aquellos padres/tutores que

accedieron a participar en el estudio lo hicieron a través de un consentimiento informado por escrito garantizando la voluntariedad del individuo. Así mismo y de acuerdo con el art. 16 del mismo reglamento, se protegerá la privacidad y confidencialidad del individuo sujeto de investigación. Se garantizó el anonimato de la persona que proporcione los datos evitando su uso para fines diferentes a los que se autorizó. Los datos derivados del presente estudio tendrán solamente fines estadísticos. El protocolo fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Resultados

Análisis univariado

La muestra de escolares incluidos en el estudio fue de 1404. En el cuadro 1 podemos observar que el 50.1% (n=703) fueron hombres. La media de edad de los escolares estudiados fue de 8.97 ± 1.99 años; el promedio de edad de la madre fue de 34.89 ± 6.06 años y del padre 37.72 ± 6.31 años. Otros datos descriptivos se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Distribución de las variables independientes incluidas en el estudio.

Variables	Media	D.E.
Edad	8.97	1.99
Edad de la madre	34.89	6.06
Edad del padre	37.72	6.32
	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Mujeres	701	49.9
Hombres	703	50.1
Escolaridad de la madre		
Primaria	137	9.8
Secundaria	517	36.8
Preparatoria	493	35.1
Mas de preparatoria	257	18.3
Escolaridad del padre		
Primaria	125	9.2
Secundaria	365	26.8
Preparatoria	443	32.5
Mas de preparatoria	430	31.6
Seguro de salud del niño		
Sin seguro/SSA	433	30.8
IMSS/ISSSTE	727	51.8
PEMEX/Defensa/Marina	68	4.8
Privado	49	3.5
Seguro Popular	127	9.1
En los últimos 12 meses su hijo ha tenido dolor o molestia en su boca		
No	704	50.1
Si	700	49.9
Enfermedad dental		
No	1149	81.8
Si	255	18.1
Enfermedad de las encías		
No	1306	93.0
Si	98	7.0

Continuación Cuadro 1.....

Frecuencia de cepillado		
Menos de una vez al día	200	14.3
Al menos una vez al día	1204	85.8
Conocimiento sobre la salud bucal de la madre		
Bajo	468	33.3%
Medio	468	33.3%
Alto	468	33.3%
Posesión de automóvil		
Si	895	63.8
No	509	36.2
Como considera que es la salud bucal de su hijo		
Muy mala	158	11.3%
Regular	635	45.3%
Muy buena	611	43.6%
Enseres domésticos		
Bajo	473	33.7
Medio	464	33.1
Alto	467	33.3
Características de la vivienda		
Alto	468	33.3
Medio	505	36.0
Bajo	431	31.0

En el cuadro 2 se presentan los resultados de la variable dependiente: la utilización de servicios de salud bucal alguna vez en la vida. De los 1404 escolares, el 71.4% (n=1,002) reportaron haber utilizado por lo menos una vez en la vida este tipo de servicios y el 28.6% (n=402) reportaron no haber utilizado dichos servicios.

Cuadro 2. Distribución de la variable utilización de servicio de salud bucal alguna vez en la vida.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
USSB alguna vez en la vida		
Si	1,002	71.4
No	402	28.6

Análisis Bivariado

En el cuadro 3 se observa el análisis bivariado de regresión logística entre la USSB y las variables que se incluyeron en el estudio. Las variables que resultaron estadísticamente significativas $p < 0.05$ fueron: el reporte de enfermedades dentales, la frecuencia de cepillado dental, el conocimiento sobre salud bucal, el reporte de dolor o molestia y los enseres domésticos.

Cuadro 3. Análisis bivariado entre utilización de servicios de salud bucal y sexo.

Variables	Razón de momios	Valor de p	IC 95%
Sexo			
Hombre	Categoría de referencia		
Mujer		0.787	0.82 – 1.30
Edad del escolar	0.94	0.057	0.89 – 1.00
Edad de la madre	1.00	0.335	0.99 – 1.02
Edad del padre	1.00	0.461	0.98 – 1.02

Continuación Cuadro 2.....

Miembros del hogar	0.92	0.107	0.83 – 1.01
Enfermedades dentales			
No	Categoría de referencia		
Si	0.47	0.000	0.33 – 0.67
Frecuencia de cepillado dental			
Menos de una vez al día	Categoría de referencia		
Al menos una vez al día	1.66	0.006	0.153 – 2.39
Conocimiento sobre salud bucal			
Bajo	Categoría de referencia		
Medio	0.26	0.000	0.20 – 0.35
Alto	0.19	0.000	0.14 – 0.26
Tiene coche en el hogar			
No	Categoría de referencia		
Si	1.19	0.150	0.93 – 1.52
Escolaridad de la madre			
Hasta primaria	Categoría de referencia		
Hasta secundaria	0.85	0.469	0.56 – 1.30
Hasta preparatoria	1.21	0.346	0.80 – 1.84
Más de preparatoria	0.77	0.274	0.48 – 1.22
Escolaridad del padre			
Hasta primaria	Categoría de referencia		
Hasta secundaria	1.03	0.888	0.63 – 1.68
Hasta preparatoria	1.82	0.011	1.14 – 2.90
Más de preparatoria	1.31	0.261	0.81 – 2.09
Seguro de salud del niño			
Sin seguro/SSA	Categoría de referencia		
IMSS/ISSSTE	1.27	0.068	0.98 – 1.66
PEMEX/Defensa/Marina	0.99	0.988	0.55 – 1.77
Privado	1.46	0.228	0.785 – 2.74
Seguro Popular	0.57	0.349	0.349 – 0.96
Dolor o Molestia			
No	Categoría de referencia		
Si	0.07	0.000	0.05 – 0.10
Percepción de salud bucal			
Muy mala/mala	Categoría de referencia		
Regular	1.84	0.004	1.22 - 2.78
Buena/ muy buena	1.24	0.317	0.81 - 1.89
PSE 1 (Vivienda)			
Bajo	Categoría de referencia		
Medio	1.94	0.000	1.47 – 2.55
Alto	0.78	0.140	0.57 – 1.08
PSE 2 (Enseres en el hogar)			
Baja	Categoría de referencia		
Media	0.36	0.000	0.27 – 0.47
Alta	0.26	0.000	0.19 – 0.35

Análisis Multivariado

En el cuadro 4 se presenta el análisis multivariado de regresión logística entre la Utilización de Servicios de Salud Bucal alguna vez en la vida (nuestra variable dependiente) y las variables independientes. Las variables que permanecieron en el modelo final: edad, sexo, seguro de salud del niño, dolor o molestia, enfermedad dental, conocimiento sobre salud bucal y posición socioeconómica (determinada a través de posesión de enseres domésticos). La edad y el sexo del escolar no tuvieron relación significativa entre

las variables, pero permanecieron en el modelo por tratarse de variables universales y para ajustar por esas variables. En cuanto a seguro de salud, comparando con los que no tuvieron seguro de salud, los niños con seguridad social (PEMEX/Defensa/Marina) tuvieron mayor posibilidad de no USSB ($p<0.05$), los niños con seguro popular tuvieron menor posibilidad de no USSB existiendo asociación significativa entre las variables ($p<0.05$). En la variable de dolor o molestia en los últimos 12 meses, observamos que los niños con dolor en el último año tuvieron menor posibilidad de no utilización de servicios de salud bucal ($p<0.05$). Con relación al autoreporte de enfermedades dentales, los niños cuyas madres reportaron que tuvieron enfermedad dental tuvieron menor posibilidad de no utilización de servicios de salud bucal ($p<0.05$). En cuanto al conocimiento sobre salud bucal que tiene la madre, comparando con los hijos de madre con bajo conocimiento de salud bucal, los hijos de madres con conocimiento sobre salud bucal "medio" y "alto" tuvieron menos posibilidad de no utilizar servicios de salud bucal ($p<0.05$). Por último, en relación con la posición socioeconómica (posesión de enseres en el hogar), comparando con los niños de PSE baja, los de posición socioeconómica "media" y "alta" tuvieron menos posibilidad de no utilizar servicios de salud bucal.

Cuadro 4. Análisis multivariado entre la no utilización de servicios de salud bucal alguna vez en la vida y las variables independientes

Variables	Razón de momios	Valor de p	IC 95%
Edad	0.98	0.508	0.91 - 1.05
Sexo			
Hombre	Categoría de referencia		
Mujer	0.95	0.730	0.71 - 1.27
Seguro de salud del niño			
Sin seguro/SSA	Categoría de referencia		
IMSS/ISSSTE	1.00	0.974	0.72 - 1.40
PEMEX/Defensa/Marina	0.35	0.006	0.17 - 0.74
Privado	0.52	0.123	0.23 - 1.20
Seguro popular	0.40	0.004	0.21 - 0.74
Dolor o Molestia			
No	Categoría de referencia		
Si	0.76	0.000	0.53 - 0.11
Enfermedades dentales			
No	Categoría de referencia		
Si	0.62	0.025	0.41 - 0.94
Conocimiento sobre salud bucal			
Bajo	Categoría de referencia		
Medio	0.34	0.000	0.23 - 0.50
Alto	0.27	0.000	0.17 - 0.40
PSE 2 (Enseres en el hogar)			
Baja	Categoría de referencia		
Media	0.49	0.000	0.33 - 0.70
Alta	0.36	0.000	0.23 - 0.53

Discusión

Es objetivo de este estudio fue determinar cuáles variables sociodemográficas, socioeconómicas y de necesidad estuvieron asociadas con la no utilización de los servicios de salud bucal alguna vez en la vida en niños de 6 a 12 años de edad de la ciudad de Pachuca, Hidalgo. Encontrando variables de diversa naturaleza asociadas con la no utilización de los servicios de salud bucal alguna vez en la vida. Sobre las necesidades percibidas por las personas, el dolor dental, así como las manifestaciones clínicas de las enfermedades bucales, aparecen como una de las manifestaciones más indicativas de la necesidad

de acudir a un dentista, por los que tienen menos necesidades de salud bucal. Se ha encontrado en otros estudios que una causa frecuente para acudir al dentista son las necesidades de salud percibidas u objetivas.^{17-20, 23-25} En lo que respecta a la percepción que tienen las personas sobre la importancia de la salud bucal, varios estudiosos han señalado que, para una gran cantidad de individuos, e incluso se podría considerar que también para ciertos sistemas de salud, este tema reviste una relevancia significativa. La salud bucal, que abarca el cuidado de la boca y los dientes, es un componente fundamental de la salud general de una persona. A pesar de su relevancia, suele ser subestimada y relegada a un segundo plano en comparación con otros aspectos de la salud. Es importante tener en cuenta que, aunque las afecciones dentales rara vez son mortales, pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida y el bienestar de las personas. Por lo tanto, es fundamental darle la debida importancia a la salud bucal y mantener una buena higiene oral como parte de un estilo de vida saludable.³⁸⁻⁴⁰ Afortunadamente las autoridades están tomando mayor importancia sobre la salud bucal que debe tener la población mexicana. Lo encontrado en este estudio muestra, como el tener mayor conocimiento sobre la salud bucal por parte de los padres o tutores, permitió que los niños tuvieran menor posibilidad de no USSB En este estudio se puede corroborar lo mencionado por dichos autores, ya que los niños que manifestaron si haber tenido dolor en su boca y reportar enfermedades dentales, se encontraron con la menor posibilidad de no acudir a recibir atención dental.

De acuerdo a los resultados obtenidos del modelo multivariado, se encontró a los niños que tenían menos posibilidad de ser no utilizadores fueron quienes tenían atención en el seguro popular; hecho que llama la atención pues quienes tienen derecho a ese servicio son los niños que tienen el beneficio de una beca académica, la cual como parte de sus condicionantes expresa el seguimiento de ciertas atenciones personales dentro del hogar como su atención en salud. Esto ha sido observado en diversos estudios, donde los que tienen acceso a algún tipo de seguridad social.^{16,20,22-24}

El conocimiento sobre la salud bucal y la utilización de los servicios de salud bucal están estrechamente interconectados y desempeñan un papel fundamental en la prevención de diversas enfermedades bucodentales, así como en la promoción y preservación del bienestar integral de las personas. En este estudio se observó que los niños con mejor conocimiento sobre salud bucal, tuvieron menor probabilidad de no utilizar servicios de salud bucal. En este sentido se puede suponer que, un mayor nivel de comprensión acerca de la importancia de mantener una buena salud bucal por lo general está directamente relacionado con una mayor frecuencia en la búsqueda y utilización de servicios odontológicos. Aquellas personas que tienen plena conciencia de la relevancia que tiene la prevención y el tratamiento oportuno de problemas dentales suelen ser más inclinadas a acudir de manera periódica a consultas odontológicas.^{19,20,22,24}

La posición socioeconómica (PSE) es un determinante clave de la salud, incluyendo la salud bucal. La PSE influye en el acceso y la utilización de los servicios de salud dental, afectando directamente la calidad de la salud bucal en niños y adultos. La posición socioeconómica, entendida como uno de los principales mecanismos de estratificación social, se caracteriza por la combinación de diversos activos y recursos materiales (tales como salario, patrimonio, y logros educativos), junto con aspectos vinculados al reconocimiento social y al estatus (como el consumo de bienes, la utilización de servicios y la adquisición de conocimientos). Estos elementos, en su totalidad, determinan la ubicación de los individuos en la estructura social y ejercen un impacto significativo en su bienestar y salud.⁴¹ En el ámbito académico, han surgido investigaciones que buscan explicar esta diferencia de comportamiento en la utilización de los servicios de salud bucal; posiblemente la hipótesis más estudiada ha sido la disposición (o no) de recursos financieros para establecer, costear y mantener un contrato de seguro odontológico privado. Además, se ha analizado la facilidad para acceder al servicio, es decir, los

estudios han realizado comparaciones de estratos socioeconómicos (por ejemplo, altos vs bajos) analizando la utilización de servicios de salud, tanto públicos como privados, sin discriminación de la procedencia del recurso económico, observando que las personas menos favorecidas socioeconómicamente utilizan menos los servicios de salud bucal.^{8,20-23,42} De esta forma, en este estudio los resultados muestran que existe ciertas diferencias socioeconómicas.

En términos generales es importante señalar que en México la no USSB es un tema poco estudiado, además debemos resaltar que es necesario hacer más accesibles los servicios de salud bucal en México probablemente mediante programas para promover la USSB, así como identificar las necesidades de salud bucal entre cada individuo. Es necesario enfatizar la importancia del contenido de las estrategias de higiene oral, en los programas de salud bucal ya que están directamente relacionadas con la USSB.

Conclusión

El estudio revela que, entre niños de 6 a 12 años en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, México, el 28.6% nunca habiendo visitado a un dentista; idealmente debería ser 0%. Los factores que se asociaron significativamente con la no utilización de servicios de salud bucal incluyen el tipo de seguro de salud del niño, la presencia de dolor o molestias dentales, las enfermedades dentales, el nivel de conocimiento sobre salud bucal de la madre y la posición socioeconómica. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervenciones específicas para mejorar el acceso y la utilización de servicios de salud bucal en poblaciones vulnerables, así como la importancia de la educación en salud bucal para padres y cuidadores. La identificación de estos factores puede orientar políticas públicas y programas comunitarios para reducir las desigualdades en la salud bucal y asegurar un mejor bienestar para los niños. Además, los resultados arrojan ciertas desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal.

Declaraciones

Financiamiento: Ninguno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. Douglass JM, Clark MB. Integrating Oral Health Into Overall Health Care to Prevent Early Childhood Caries: Need, Evidence, and Solutions. *Pediatr Dent*. 2015;37(3):266-74.
3. Seymour GJ. Good oral health is essential for good general health: the oral–systemic connection. *Clin Microbiol Infect* 2007;13(Suppl. 4):1–2.
4. World Health Organization. Oral Health Promotion: An Essential Element of a Health-Promoting School. Geneva: World Health Organization; 2003.

5. Franco-Cortes AM, Ramirez-Puerta S, Escobar-Paucar G, Isaac-Millán M, Londoño-Marin P. Barreras de acceso a los servicios odontológicos de niños y niñas menores de 6 años pertenecientes a familias desplazadas. *Rev CES Odontol.* 2011;23(2):41-8.
6. Céspedes JE, Jaramillo I, Martinez R, Olaya S, Reynales R, Uribe C, et al. Efectos de la reforma de la seguridad social en salud en Colombia sobre la equidad en el acceso y la utilización de servicios de salud. *Rev Salud Pública* 2000;2(2):145-164.
7. Aday L, Andersen R. A Framework for the Study of Access to Medical Care. *Health Serv Res* 1974; 9:208-220.
8. Remuzgo Huamán M, Remuzgo Huamán SE. Gestión de políticas públicas de salud bucal desde la perspectiva de los operadores y gestores locales en Ate-Vitarte y Santa Anita, 2017. *Horiz. Med.* 2022;22(3):e1975.
9. Rodríguez Betancourt MD, Yero Mier IM, Fernández Rodríguez CA, Álvarez Morgado A, de Castro Yero JL, Acosta Cabeza M. Intervención educativa para mejorar la salud bucal de pacientes portadores de prótesis estomatológicas parciales. *Gac Méd Espirit* 2022;24(2). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2324> Accesado 20 de julio de 2024.
10. Serban N, Ma S, Yu J, Anderson A, Pospichel K, Solipuram SR, Tomar SL. Dental care access for children in the United States. *J Public Health Dent.* 2024. doi: 10.1111/jphd.12635. Epub ahead of print.
11. Alcaina Lorente A, Saura López V, Pérez Pardo Ana, Guzmán Pina S, Cortés Lillo O. Salud oral: influencia de los estilos de vida en adolescentes. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2020;22(87): 251-261.
12. Lara Flores N, López Cámara V. Factores que influyen en la utilización de los servicios odontológicos. Revisión de la literatura. *Revista ADM* 2002;59(3):100-109.
13. Mouradian WE, Wehr E, Crall JJ. Disparities in children's oral health and access to dental care. *JAMA.* 2000;284(20):2625-31. doi: 10.1001/jama.284.20.2625.
14. Andersen R, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Mem Fund Q Health Soc.* 1973;51(1):95-124.
15. Dho MS. Factores asociados a la utilización de servicios de salud odontológicos. *Cien Saude Colet.* 2018;23(2):509-518. doi: 10.1590/1413-81232018232.18672015.
16. Gondro JV, Murphy K, Clark J, Fortin Y. Factors associated with the use of oral health care services among seniors in Canada. *Health Rep.* 2024;35(6):16-28. doi: 10.25318/82-003-x202400600002-eng.
17. Pengpid S, Peltzer K. Dental service utilization in the general adult population in Bangladesh. *J Public Health Dent.* 2024. doi: 10.1111/jphd.12616. Epub ahead of print.
18. Razzaq S, Nykänen I, Välimäki T, Koponen S, Savela RM, Schwab U, Suominen AL. Use of oral health care services by family caregivers and care recipients: the LENTO intervention. *Acta Odontol Scand.* 2024;83:317-326. doi: 10.2340/aos.v83.40687.
19. Cai Y, Zeng S, Hu Y, Xiao L, Liao Y, Yan Z, et al. Factors associated with oral health service utilization among young people in southern China. *BMC Oral Health.* 2024;24(1):289. doi: 10.1186/s12903-024-03994-4.
20. Galvão MHR, Medeiros AA, Roncalli AG. Using Andersen's behavioural model to examine individual and contextual factors associated with dental service utilization in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2023;51(5):746-754. doi: 10.1111/cdoe.12753.
21. Nagdev P, Iyer MR, Naik S, Khanagar SB, Awawdeh M, Al Kheraif AA, et al. Andersen health care utilization model: A survey on factors affecting the utilization of dental health services among school children. *PLoS One.* 2023;18(6):e0286945. doi: 10.1371/journal.pone.0286945.
22. Torres-Mantilla JD, Newball-Noriega EE. Factors associated with the use of oral health services in Peruvian children under the age of 12 years. *Clin Exp Dent Res.* 2023;9(1):230-239. doi: 10.1002/cre2.674.

23. Goswami S, Tseveenjav B, Kaila M. Non-utilization of oral health services and associated factors among children and adolescents: an integrative review. *Acta Odontol Scand.* 2023;81(2):105-118. doi: 10.1080/00016357.2022.2095020.
24. Cerón-Zamora E, Navarrete-Hernández JJ, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Lucas-Rincón SE, Hernández-Martínez CT, et al. Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride. *Puerto Rico Health Sciences Journal* 2020;39(2):203-209.
25. Medina-Solís CE, García-Cortés JO, Robles-Minaya JL, Casanova-Rosado JF, Mariel-Cárdenas J, Ruiz-Rodríguez MS, et al. Clinical and non-clinical variables associated with preventive and curative dental services utilization: a cross-sectional study among adolescents and young adults in central Mexico. *BMJ Open* 2019; 9: e027101.
26. Jiménez-Gayosso SI, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, Scougal-Vilchis RJ, De la Rosa-Santillana R, Marquez-Rodriguez S, et al. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal (USSB) alguna vez en la vida por escolares mexicanos de 6 - 12 años edad. *Gaceta Médica de México* 2015;151(1):27-33.
27. Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Márquez-Corona ML, Vallejos-Sánchez AA, Minaya-Sánchez M, Escoffié-Ramírez M, et al. Influencia de variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades sobre la utilización de servicios de salud bucal en adolescentes mexicanos en un medio semi-rural. *Gaceta Médica de México* 2012;148(3):218-226.
28. Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Maupomé G, Lamadrid-Figueroa H, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Rosado JF, et al. Dental needs and socio-economic status associated with utilization of dental services in the presence of dental pain: a case control study in children. *J Orofac Pain* 2010;24(3):279-286.
29. Medina-Solís CE, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona Mde L, Vallejos-Sánchez AA, Portillo-Núñez CL, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal: estudio en escolares mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Cad Saude Publica.* 2009;25(12):2621-31. doi: 10.1590/s0102-311x2009001200009.
30. Medina Solis CE, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Maupé G, Ávila-Burgos L. Factores socioeconómicos y dentales asociados a la utilización de servicios dentales en escolares de Campeche, México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004;61:324-33.
31. Márquez-Pérez K, Zúñiga-López CM, Torres-Rosas R, Argueta-Figueroa L. Prevalencia reportada de caries dental en niños y adolescentes mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023;61(5):653-660. doi: 10.5281/zenodo.8316465.
32. Vera-Virrueta CG, Sansores-Ambrosio F, Casanova-Rosado JF, Minaya-Sánchez MI, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Sarmiento JA, et al. Experience, Prevalence, and Severity of Dental Caries in Mexican Preschool and School-Aged Children. *Cureus.* 2023;15(12):e51079. doi: 10.7759/cureus.51079.
33. Cruz Palma G, Nakagoshi Cepeda AA, Quiroga García MÁ, Palomares Gorham PI, Galindo Lartigue C, González Meléndez R. Sustentabilidad en los servicios de salud bucal en México. *Odontología Vital* 2018;(29):39-42.
34. Fernández-Barrera MA, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Mendoza-Rodríguez M, Escoffié-Ramírez M, Casanova-Rosado AJ, et al. Contribution of prosthetic treatment considerations for dental extractions of permanent teeth. *PeerJ* 2016; 4:e2015.
35. Fernandez-Barrera MA, Medina-Solís CE, Márquez-Corona ML, Vera-Guzmán S, Ascencio-Villagrán A, Minaya-Sánchez M, et al. Edentulismo en adultos de Pachuca, México: aspectos sociodemográficos y socioeconómicos. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* 2016;9(1):59-65.

36. Bagley SC, White H, Golomb BA. Logistic regression in the medical literature: Standards for use and reporting, with particular attention to one medical domain. *J Clin Epidemiol*. 2001;54(10):979-985.
37. Hosmer D, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression*, Segunda edición. John Wiley & Sons, New York. 2000.
38. Tao Y, Zhang Y, Chen J, Wang L, Zhu N, Hu H. Effect of oral health education on improving knowledge, attitude, practice, and oral health status of patients with liver cancer: A quasi-experimental study. *Eur J Oncol Nurs*. 2024;71:102660. doi: 10.1016/j.ejon.2024.102660.
39. Haumschild MS, Haumschild RJ. The importance of oral health in long-term care. *J Am Med Dir Assoc*. 2009;10(9):667-71. doi: 10.1016/j.jamda.2009.01.002.
40. Maupomé G. An introspective qualitative report on dietary patterns and elevated levels of dental decay in a developrived urban population in northern méxico. *ASDC J Dent Child* 1998; 65:276-85.
41. Domínguez-Berjón F, Borrell C, Cano-Serral G, Esnaola S, Nolasco A, Pasarin M, et al. Construcción de un índice de privación a partir de datos censales (proyecto MEDEA). *Gac Sanit*. 2008;22(3):179-87.
42. Northridge ME, Kumar A, Kaur R. Disparities in Access to Oral Health Care. *Annu Rev Public Health*. 2020;41:513-535. doi: 10.1146/annurev-publhealth-040119-094318.

CAPÍTULO 2

Distribución de maloclusión de acuerdo a Angle en adolescentes y adultos jóvenes de Campeche, México: un estudio transversal.

Juan Fernando Casanova-Rosado,¹ Alejandro José Casanova-Rosado,¹ Gladys Remigia Acuña-González,¹ Irene Aurora Espinosa-de Santillana,² Rogelio José Scougall-Vilchis,³ Salvador Eduardo Lucas-Rincón,³ Rosalina Islas-Zarazúa,⁴ Mauricio Escoffié-Ramírez,⁵ Carlo Eduardo Medina-Solís,^{3,4} Juan Alejandro Casanova-Sarmiento.¹

¹Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. ²Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ³Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ⁴Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ⁵Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México.

Correspondencia

Juan Alejandro Casanova-Sarmiento: Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. email: jacasano@uacam.mx

Resumen

Introducción: Las enfermedades/trastornos bucodentales continúan representando un desafío significativo para la salud pública a nivel mundial y en México. Dentro de este conjunto de afecciones, las maloclusiones se destacan al ocupar el tercer lugar en términos de frecuencia, siendo superadas únicamente por la caries dental y la enfermedad periodontal. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal en 504 sujetos de diversas escuelas de una universidad pública. Las evaluaciones clínicas bucales fueron realizadas por cuatro examinadores previamente capacitados y estandarizados ($\kappa > 0.85$). La variable dependiente fue la maloclusión clasificada con la clase Angle: maloclusión de clase I, maloclusión de clase II y maloclusión de clase III. Las variables independientes fueron edad y sexo de los sujetos. El análisis se realizó en Stata con las pruebas de chi cuadrada y Kruskal-Wallis. **Resultados:** El promedio de edad fue de 17.21 ± 2.69 . El 54.2% fueron mujeres. La maloclusión clase I presentó la mayor prevalencia, observándose en 417 sujetos, que corresponden al 83.2%, mientras que la de menor prevalencia fue la maloclusión clase III se observó en el 7.8% ($n=39$). En la maloclusión de clase III se observó el mayor promedio de edad. Entre las mujeres se observó mayor prevalencia de maloclusión clase I que en los hombres (85.7% vs 80.5%). En los análisis estadísticos, no se observaron diferencias por edad y sexo ($p > 0.05$). **Conclusión:** Los resultados de este estudio subrayan una predominancia notable de la maloclusión de clase I, que la presentó más del 80% de los sujetos. Este hallazgo es consistente con la tendencia observada en la literatura, donde la maloclusión de clase I se presenta como la forma más común de maloclusión. Aunque se identificó una mayor prevalencia de maloclusión de clase I entre las mujeres, las diferencias en prevalencia en función del sexo y la edad no fueron estadísticamente significativas.

Palabras clave: Salud bucal, Ortodoncia, Maloclusión, Adolescentes, México.

Distribution of malocclusion according to Angle in adolescents and young adults from Campeche, Mexico: a cross-sectional study.

Abstract

Introduction: Oral diseases/disorders continue to represent a significant challenge to public health worldwide and in Mexico. Within this set of conditions, malocclusions stand out as occupying third place in terms of frequency, being surpassed only by dental caries and periodontal disease. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out on 504 subjects from various schools of a public university. The oral clinical evaluations were performed by four previously trained and standardized examiners ($\kappa > 0.85$). The dependent variable was malocclusion classified with Angle class: class I malocclusion, class II malocclusion and class III malocclusion. The independent variables were age and sex of the subjects. The analysis was performed in Stata with the chi-square and Kruskal-Wallis tests. **Results:** The average age was 17.21 ± 2.69 . 54.2% were women. Class I malocclusion had the highest prevalence, observed in 417 subjects, corresponding to 83.2%, while the lowest prevalence was class III malocclusion, observed in 7.8% ($n=39$). The highest average age was observed in class III malocclusion. Among women, a higher prevalence of class I malocclusion was observed than in men (85.7% vs 80.5%). In the statistical analyses, no differences were observed by age and sex ($p > 0.05$). **Conclusion:** The results of this study highlight a notable predominance of class I malocclusion, which was presented by more than 80% of the subjects. This finding is consistent with the trend observed in the literature, where class I malocclusion is presented as the most common form of malocclusion. Although a higher prevalence of class I malocclusion was identified among women, the differences in prevalence based on sex and age were not statistically significant.

Key words: Oral health, Orthodontics, Malocclusion, Adolescents, Mexico.

Introducción

A pesar de ser en gran medida prevenibles, las enfermedades/trastornos bucodentales continúan representando un desafío significativo para la salud pública a nivel mundial. El último estudio sobre la Carga Mundial de Enfermedades (GBD) estima que aproximadamente 3.500 millones de personas en todo el mundo sufren algún tipo de padecimiento bucodental, una cifra que ha ido en aumento constante durante las últimas décadas.¹ Este crecimiento puede atribuirse a diversos factores, como el envejecimiento de la población, cambios en los hábitos alimenticios, falta de acceso a servicios de salud dental y desigualdades socioeconómicas persistentes. Además, las implicaciones económicas son sustanciales, ya que las estimaciones más recientes sitúan los costos totales directos e indirectos asociados con las enfermedades dentales en alrededor de 544.41 mil millones de dólares, convirtiéndolas en la sexta afección de salud más costosa a nivel global. A pesar de su alta prevalencia y del impacto financiero y social que conllevan, los sistemas de salud a menudo pasan por alto los padecimientos bucodentales debido a su naturaleza no mortal, lo que resalta la necesidad urgente de implementar estrategias más efectivas de prevención y atención dental en todo el mundo.² En México, las enfermedades de origen bucodental, como la caries^{3,4} y las periodontopatía,^{5,6} representan un desafío significativo para la salud pública debido a su alta prevalencia e incidencia en la población. Dentro de este conjunto de afecciones, las maloclusiones se destacan al ocupar el tercer lugar en términos de frecuencia, siendo superadas únicamente por la caries dental y la enfermedad periodontal.⁷⁻⁹ Estas tres condiciones no solo afectan la salud bucal, sino que también tienen repercusiones en la calidad de vida

de las personas, ya que pueden influir en la alimentación, el habla y la estética facial, además de ser un factor predisponente para otras complicaciones de salud.¹⁰⁻¹⁷

La oclusión se define como la manera en la que los dientes superiores e inferiores se intercuspan entre sí en todas las posiciones y movimientos mandibulares. Es el resultado del control neuromuscular de los componentes de los sistemas de masticación, a saber: dientes; estructuras periodontales, maxilar y mandibular; articulación temporomandibular y sus músculos y ligamentos asociados.¹⁸ Las maloclusiones, en cambio, son alteraciones en la alineación y la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí al morder. Estas anomalías pueden deberse a factores genéticos, hábitos orales inadecuados durante la infancia, como el uso prolongado del chupón o la succión del pulgar, y problemas en el desarrollo de los huesos maxilares. Las maloclusiones no solo afectan la estética dental y facial, sino que también pueden interferir con funciones esenciales como la masticación, el habla y la respiración. Si no se corrigen, pueden derivar en un desgaste prematuro de los dientes, problemas en la articulación temporomandibular (ATM) y un mayor riesgo de enfermedades periodontales, entre otras condiciones. El tratamiento de las maloclusiones, que puede incluir ortodoncia o, en casos severos, cirugía, es crucial para mejorar tanto la función como la apariencia dental, así como para prevenir complicaciones a largo plazo.¹⁹

La clasificación de la maloclusión es una herramienta importante en el diagnóstico, pues nos lleva a elaborar una lista de problemas del paciente y el plan de tratamiento. La primera clasificación ortodóntica de maloclusión fue presentada por Edward Angle en 1899, la cual es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere.²⁰ Durante la 4ta Reunión Anual de la Sociedad Americana de Ortodoncia en 1905, Eduard H. Angle presentó un comunicado titulado: “El primer molar superior como base para diagnóstico en ortodoncia”. Este estudio de Angle representa un hito en la profesión debido a que por primera vez se discutía un diagnóstico ordenado, basado en la ciencia, abriendo el camino a la investigación de la etiología de las maloclusiones.^{21,22} La clasificación en la que la base de su hipótesis era el primer molar permanente superior (ya que son los que con mayor frecuencia ocupan su posición ideal natural), esta hipótesis fue la base de la clasificación hecha en 1899 por el doctor Angle dividiéndola en tres categorías:²⁰⁻²⁴

Clase I. Normoclusión. Maloclusiones caracterizadas por una relación anteroposterior de los primeros molares permanentes: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior al ocluir, cae en el surco vestibular del primer molar permanente inferior.

Clase II. Distoclusión. Maloclusiones caracterizadas por una relación mesial de los primeros molares superiores permanentes: el surco vestibular del primer molar permanente inferior, está por distal de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente.

Clase III. Mesiodoclusión. El surco vestibular del primer molar inferior permanente, está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente.

La clasificación de Angle incluye cuatro categorías: oclusión normal, maloclusión de clase I, maloclusión de clase II y maloclusión de clase III. La oclusión normal y la maloclusión de clase I comparten la misma relación intermolar pero difieren en la interposición de los dientes en relación de la línea de oclusión.²¹

Se han realizado diversos estudios en los cuales se clasifica a la población de acuerdo a las maloclusiones de Angle. En un estudio realizado en Venezuela, de un total de 479 sujetos, con edades comprendidas entre 1 y 17 años de edad, la maloclusión Clase I presentó la mayor prevalencia con 64%. La maloclusión Clase II se diagnosticó en el 21% de la muestra y la Clase III en el 15%.²⁵ En Colombia, en una muestra de 191 niños participantes de entre 2 a 12 años, se observó que, la maloclusión con mayor prevalencia fue la clase I con el 55.0%, seguida por la clase II con 32.5% y clase III 12.6%.²⁶ En México, en un estudio

realizado en 675 adolescentes de 12 a 15 años, observaron con base a la clasificación de Angle, que la Clase I fue la más frecuente, ya que el 72.8% de los jóvenes examinados la presentó. La Clase II fue la segunda más frecuente con el 13.5% de los casos y finalmente la Clase III en el 10.1%.²⁷ En otro estudio de México, llevado a cabo en 375 escolares de 6 a 12 años, se observaron los siguientes resultados, las maloclusiones según criterios de Angle, la de mayor prevalencia fue la clase I con 55.2% (n =207), seguida por la clase II con 34.9% y clase III 9.9%.⁸ Otro estudio mexicano realizado en 428 sujetos de 8 a 40 años de edad, se observó una mayor frecuencia de maloclusión clase I de Angle con 52.8%. La maloclusión Clase II se diagnosticó en el 33.9% de la muestra y la Clase III en el 13.3%.²² El objetivo del presente estudio fue identificar la prevalencia y distribución de las maloclusiones de acuerdo a Angle en adolescentes y adultos jóvenes de Campeche, México.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra de estudio

Se realizó un estudio transversal en el que se recogieron datos sobre diversos indicadores de salud bucal. En el estudio original se incluyeron 524 sujetos de entre 14 a 42 años de edad seleccionados a través de un muestreo no-probabilístico, utilizando las listas de estudiantes inscritos en la Universidad Autónoma de Campeche (UAC). Para este análisis los criterios de inclusión fueron 1) sujetos aparentemente sanos, lo cual fue corroborado a través de una breve historia clínica donde se le preguntaba sobre sus antecedentes personales patológicos, cuando fueron negativas al interrogatorio se le consideró aparentemente sano, 2) sujetos de entre 14 a 25 años de edad, 3) hombres y mujeres inscritos en alguna de las escuelas seleccionadas de la UAC, 4) sujetos que aceptaran participar en el estudio y firmaran el consentimiento informado. La muestra final fue de 504 sujetos.

Variables y definición de variables

Las evaluaciones clínicas bucales fueron realizadas por cuatro examinadores previamente capacitados y estandarizados ($\kappa > 0.85$) quienes se colocaron frente al sujeto y utilizaron guantes de látex durante toda la exploración. Los datos clínicos fueron levantados bajo luz de día. La variable dependiente en este análisis fue la maloclusión clasificada con la clase Angle: maloclusión de clase I, maloclusión de clase II y maloclusión de clase III. Las variables independientes fueron edad y sexo de los sujetos.

Análisis estadístico

En el análisis estadístico, se llevó a cabo el análisis univariado reportándose las medidas de resumen según fuera el caso; para las variables nominales y ordinales frecuencias y porcentajes, y para las variables continuas medidas de tendencia central y dispersión. El análisis bivariado se llevó a cabo con las pruebas de chi cuadrada y Kruskal-Wallis. Los análisis se realizaron en el paquete estadístico Stata 14.

Cuestiones éticas

El estudio siguió los principios de la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos.²⁰ La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de protección a los participantes en estudios y se adhirió a las reglamentaciones éticas y de investigación en vigor de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Antes de realizar las mediciones se informó a la población a estudiar sobre los objetivos del estudio, obteniéndose una carta de consentimiento informado de los que formaron parte de él. Además, a los participantes se les informó de su estado de salud bucal.

Resultados

Los resultados descriptivos del estudio se muestran en el cuadro 1. El promedio de edad fue de 17.21 ± 2.69 . El 54.2% fueron mujeres. La maloclusión clase I presentó la mayor prevalencia, observándose en 417 sujetos, que corresponden al 83.2%, mientras que la de menor prevalencia fue la maloclusión clase III se observó en el 7.8% (n=39).

Cuadro 1. Análisis descriptivo de las características de los sujetos en el estudio.

Variables	n	Media (de)
Edad	504	17.21 ± 2.69
	Frecuencias	Porcentaje
Sexo		
Hombres	231	45.8
Mujeres	273	54.2
Maloclusión de Angle		
Clase I	417	83.2
Clase II	45	9.0
Clase III	39	7.8

En el cuadro 2 se muestra la distribución por edad y sexo de los tipos de maloclusión de acuerdo a Angle. En la maloclusión de clase III se observó el mayor promedio de edad. Entre las mujeres se observó mayor prevalencia de maloclusión clase I que en los hombres (85.7% vs 80.5%). En los análisis estadísticos, no se observaron diferencias por edad y sexo ($p > 0.05$).

Cuadro 2. Análisis de la distribución por edad y sexo de la maloclusión de Angle.

Variables	Clase I	Clase II	Clase III	Valor de p
Edad	17.14 ± 2.65	17.15 ± 2.87	18.05 ± 2.76	$\chi^2 = 5.115$ $p = 0.0775^*$
Sexo				
Hombres	186 (80.5)	21 (9.1)	24 (10.4)	$\chi^2 = 4.2924$
Mujeres	234 (85.7)	24 (8.8)	15 (5.5)	$p = 0.117$

*Kruskal-Wallis

Discusión

El objetivo del presente estudio identificó la prevalencia y distribución de las maloclusiones de acuerdo a Angle en adolescentes y adultos jóvenes de Campeche, México. Los resultados de este estudio corroboran la alta prevalencia de maloclusiones clase I dentro de la población universitaria evaluada. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han señalado la maloclusión de clase I como la forma más común de maloclusión en diversas poblaciones, como la realizada en Venezuela con 64%,²⁵ Colombia con 55.0%,²⁶ o en México con 72.8%²⁷ a 55.2%.⁸ La clasificación de maloclusiones propuesta por el ortodoncista Edward Angle alrededor del año 1900 continúa siendo la más ampliamente empleada a nivel global, a pesar de presentar ciertas restricciones en su capacidad para detallar y explicar adecuadamente las complicaciones de tipo vertical y transversal en la dentición. La importancia de este enfoque se basa en la descripción que proporciona de los diferentes aspectos morfológicos presentes en la maloclusión, así como en su análisis del tratamiento terapéutico a seguir. Otra ventaja significativa que presenta la utilización de esta clasificación es su alta reproducibilidad y la facilidad de calibración para lograr concordancia tanto intra como inter operador.²⁵

El hecho de que no se hayan encontrado diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de las maloclusiones en función del sexo y la edad sugiere que estos factores pueden no ser determinantes cruciales en el desarrollo de las maloclusiones, al menos dentro del rango etario y la cohorte específica

estudiada. Sin embargo, la mayor prevalencia de maloclusión de clase I entre las mujeres, aunque no significativa, es un dato que merece ser explorado en estudios futuros para determinar si existen factores biológicos o conductuales subyacentes que puedan explicar esta tendencia. Otros estudios igualmente no han encontrado diferencias en la distribución por edad y sexo.²²

Es relevante destacar que, aunque la maloclusión de clase III fue la menos frecuente, esta condición se asoció con el mayor promedio de edad entre los sujetos afectados. Este hallazgo podría indicar que las maloclusiones más severas, como la de clase III, tienden a manifestarse o ser diagnosticadas en etapas más avanzadas de la adolescencia o adultez joven. Esta observación subraya la importancia de un seguimiento continuo y evaluaciones ortodónticas periódicas durante el desarrollo craneofacial, para identificar y tratar estas maloclusiones antes de que se estabilicen y requieran intervenciones más complejas.

En conjunto, estos resultados ponen de relieve la carga significativa que las maloclusiones representan en la salud bucal de los jóvenes mexicanos. A pesar de no encontrar asociaciones significativas con el sexo y la edad, el alto porcentaje de individuos afectados señala la necesidad de implementar estrategias de prevención y educación desde edades tempranas. Además, es crucial promover la investigación continua sobre factores adicionales que puedan influir en la etiología de las maloclusiones, como los aspectos genéticos, ambientales y conductuales, con el fin de desarrollar intervenciones más específicas y efectivas. La integración de estos hallazgos en políticas de salud pública podría contribuir a una mejor gestión de las maloclusiones, reduciendo su prevalencia y mejorando la calidad de vida de los afectados.

Conclusión

Los resultados de este estudio subrayan una predominancia notable de la maloclusión de clase I, que la presentó más del 80% de los sujetos. Este hallazgo es consistente con la tendencia observada en la literatura, donde la maloclusión de clase I se presenta como la forma más común de maloclusión. Aunque se identificó una mayor prevalencia de maloclusión de clase I entre las mujeres, las diferencias en prevalencia en función del sexo y la edad no fueron estadísticamente significativas.

Declaraciones

Financiamiento: Ninguno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche.

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, et al. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990-2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *J Dent Res*. 2017;96(4):380-387. doi: 10.1177/0022034517693566.
2. Shoaee S, Ghasemi E, Sofi-Mahmudi A, Shamsoddin E, Tovani-Palone MR, Roshani S, et al. Global, regional, and national burden and quality of care index (QCI) of oral disorders: a systematic analysis of

the global burden of disease study 1990-2017. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):116. doi: 10.1186/s12903-023-03808-z.

3. Vera-Virrueta CG, Sansores-Ambrosio F, Casanova-Rosado JF, Minaya-Sánchez MI, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Sarmiento JA, et al. Experience, Prevalence, and Severity of Dental Caries in Mexican Preschool and School-Aged Children. *Cureus*. 2023;15(12):e51079. doi: 10.7759/cureus.51079.
4. Tepox-Puga SM, Rocha-Ortiz JA, Medina-Solís CE, Castrejón-Pérez RC, Sánchez-García S, Borges-Yáñez SA. Prevalence, and Risk Indicators of Coronal and Root Caries in Mexican Older Adults in Nursing Homes. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2023;15:333-347. doi: 10.2147/CCIDE.S439342.
5. Morales-Ruiz P, Moreno-Barrera A, Ribas-Pérez D, Rodríguez-Menacho D, Flores-Fraile J, Gómez-Salgado J, et al. Periodontal health of a low socioeconomic level population in Yucatan (Mexico): A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(45):e35748. doi: 10.1097/MD.00000000000035748.
6. Falcón-Flores JA, Jiménez-Corona ME, Flores-Hernández S, Vázquez-Duran M, Jiménez-Corona A. Impacto del estado periodontal autorreportado en la calidad de vida relacionada con la salud oral en población adulta con diabetes tipo 2 de la Ciudad de México. *Rev Esp Salud Publica*. 2024;98:e202403021.
7. Álvarez-Cervantes JE, de Santiago-Tovar JR, Monjaras-Ávila AJ. Maloclusiones. Problema de Salud Bucodental. Revisión Narrativa Malocclusions. *Educación y Salud Boletín Científico ICSa UAEH* 2023;12(23):79-86
8. Aguilar-Moreno NA, Taboada-Aranza O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70(5):364-371.
9. Silva-Flores XD, Ruiz-Benavides RC, Cornejo-Barrera J, Llanas-Rodríguez JD. Prevalencia de caries, gingivitis y maloclusiones en escolares de Ciudad Victoria, Tamaulipas y su relación con el estado nutricional. *Rev Odont Mex*. 2013;17(4):221-227.
10. Fernandez MS, Pauli LA, Araújo ABG, Demarco GT, Azevedo MS, da Costa VPP, Goettems ML. Dental pain in Brazilian preschool children: association with the severity of dental caries and impact on oral health-related quality of life. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2024;25(4):481-490. doi: 10.1007/s40368-024-00906-6.
11. Surme K, Akman H. The Turkish version of Caries Impacts and Experiences Questionnaire for Children: Translation, reliability, and validity. *Int J Paediatr Dent*. 2024;34(4):321-330. doi: 10.1111/ipd.13128.
12. Pupovac A, Kuiš D, Mišković I, Prpić J. Impact of Periodontal Diseases on Oral Health-Related Quality of Life: A Study with a Condition-Specific Questionnaire in Croatian Population. *Eur J Dent*. 2024. doi: 10.1055/s-0044-1785534. Epub ahead of print.
13. Dikilitaş A, Karaaslan F, Evirgen Ş, Ertuğrul AS, Kamburoğlu K. Evaluation of the effects of periodontal status according to 2017 classifications on oral health-related quality of life and quality of life-related to general health: A cross-sectional study. *Int J Dent Hyg*. 2024;22(3):672-680. doi: 10.1111/idh.12753.
14. Göranson E, Sonesson M, Naimi-Akbar A, Dimberg L. Malocclusions and quality of life among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2023;45(3):295-307. doi: 10.1093/ejo/cjad009.
15. Alrashed M, Alqerban A. The relationship between malocclusion and oral health-related quality of life among adolescents: a systematic literature review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2021;43(2):173-183. doi: 10.1093/ejo/cjaa051.

16. Kragt L, Dhamo B, Wolvius EB, Ongkosuwito EM. The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children-a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2016;20(8):1881-1894. doi: 10.1007/s00784-015-1681-3.
17. Gomes MC, Pinto-Sarmiento TC, Costa EM, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Impact of oral health conditions on the quality of life of preschool children and their families: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:55. doi: 10.1186/1477-7525-12-55.
18. Ash MM, Ramfjord SP. Occlusion, 3rd edn. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1982.
19. Hassan R, Rahimah AK. Occlusion, malocclusion and method of measurements - an overview. *Archives of Orofacial Sciences* 2007;2:3-9.
20. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Rev ADM*. 2007;64(3):97-109.
21. Proffit WR, Fields H, Larson B, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 6ta Ed. España, Elsevier. 2019.
22. Talley-Millán M, Katagiri-Katagiri M, Pérez-Tejada HE. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. *Revista Odontológica Mexicana* 2007;11 (4): 175-180.
23. Montes OSKI, Mendoza OL, Cuevas RDA. Prevalencia de maloclusiones en pacientes del Programa de Brigadas de Salud Bucodental de la Facultad de Odontología, UNAM. 2019. *Rev Mex Ortodon*. 2020;8(4):263-270.
24. Morán V, Zamora O. Tipos de Maloclusiones y hábitos orales más frecuentes, en pacientes infantiles en edades comprendidas entre 6 y 7 años, de la E.B.N Los Salias, ubicada en San Antonio de los Altos, Edo. Miranda, Venezuela. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* 2013; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-4/>
25. Medina C. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos. *Acta Odontol Venez* 2010;48(1):94-99.
26. Botero PM, Vélez N, Cuesta Castro DP, Gómez E, González PA, Cossio M, et al. Perfil epidemiológico de oclusión dental en niños que consultan a la Universidad Cooperativa de Colombia. *CES Odontol*. 2009;22(1):9-13.
27. Murrieta-Pruneda JF, Cruz-Díaz PA, López-Aguilar J, Marques-Dos Santos MJ, Zurita-Murillo V. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el género. *Acta Odontol Venez* 2007;45(1):74-78.

CAPÍTULO 3

Aspectos epidemiológicos de la salud bucal en niños prescolares y escolares que acuden a una clínica de especialidad en odontopediatría.

Sandra Isabel Jiménez-Gayosso,¹ Salvador Eduardo Lucas-Rincón,¹ Sonia Márquez-Rodríguez,¹ América Patricia Pontigo-Loyola,¹ Miriam Alejandra Veras-Hernández,¹ Taurino Amilcar Sosa-Velasco,² Carmen Celina Alonso-Sánchez,³ Nuria Patiño-Marín,⁴ Gladys Remigia Acuña-González,⁵ Norma Leticia Robles-Bermeo.⁶

¹Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ²Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. Oaxaca, México. ³Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara. Tapatitlán de Morelos, México. ⁴Programa de Doctorado en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México. ⁵Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. ⁶Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Norma Leticia Robles-Bermeo: Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Email: norle.rob@gmail.com

Resumen

Introducción: A pesar de que las enfermedades bucodentales son generalmente evitables, siguen siendo un problema de salud importante en muchos países. Las enfermedades bucales impactan a las personas durante toda su vida, llevándolas a experimentar dolor, malestar, deformidad e incluso la muerte. **Objetivo:** Describir la distribución, por edad y sexo, de diversos indicadores de salud bucal objetivos y subjetivos en niños de 2 a 12 años de edad que acuden a una clínica de especialidad de odontopediatría en una Universidad pública. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal retrospectivo en una muestra de 309 expedientes clínicos de pacientes pediátricos de entre 2 y 12 años de edad, que solicitaron atención en la clínica especializada en Odontopediatría. Todos los datos se obtuvieron de las historias clínicas que previamente fueron respondidas por los padres y/o tutores de los pacientes. Las variables utilizadas para el análisis fueron: Experiencia de dolor dental previo a la consulta; Presencia de dolor dental al momento de acudir a consulta; Motivo de la última visita al dentista; Traumatismo dental; Experiencia y prevalencia de caries dental para cada dentición. Se incluyeron además edad y sexo. El análisis se realizó en Stata 14 utilizando las pruebas de Mann-Whitney, Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher. **Resultados:** El promedio de edad en la muestra fue de 5.71 ± 2.43 años, 50.8% fueron hombres. El promedio del índice ceod fue de 8.52 ± 4.18 y del índice CPOD de 1.90 ± 2.01 . Se observó poca experiencia de dientes cariados restaurados. La prevalencia de caries en la dentición primaria fue de 99.0% y de 58.9% en la dentición permanente. El promedio de cepillado dental diario según reporte de la madre fue de 2.71. La higiene regular fue la categoría principalmente observada. La mitad de los niños recibía ayuda de un adulto al momento de cepillarse los dientes. La mayoría de los

niños (38.5%) tuvo como motivo “por rehabilitación” la última visita al dentista. Poco más del 10% (12.6%) de los sujetos tenía dolor dental al momento de acudir a consulta en la clínica universitaria, y casi un tercio (30.7%) tuvo experiencia de dolor dental anterior a la consulta. Finalmente, el 12.0% de los niños incluidos en el estudio había experimentado traumatismo dental. Se observaron más diferencias de los indicadores por grupo de edad ($p<0.05$) y solo en motivo de la última visita al dentista por sexo. **Conclusión:** Este estudio pone de manifiesto que la caries dental sigue siendo un problema de salud prevalente y desatendido en los niños de 2 a 12 años. La alta prevalencia de caries en la dentición primaria y permanente, junto con la baja tasa de restauración dental, indica una deficiencia en la atención dental preventiva y curativa.

Palabras clave: Salud bucal, Caries dental, Servicios de salud bucal, Higiene bucal, Traumatismo dental

Epidemiological aspects of oral health in preschool and school children who attend a pediatric dentistry specialty clinic

Abstract

Introduction: Although oral diseases are generally preventable, they remain a major health problem in many countries. Oral diseases impact people throughout their lives, leading them to experience pain, discomfort, deformity and even death. **Objective:** To describe the distribution, by age and sex, of various objective and subjective oral health indicators in children from 2 to 12 years of age who attend a pediatric dentistry specialty clinic at a public University. **Material and Methods:** A retrospective cross-sectional study was carried out on a sample of 309 clinical records of pediatric patients between 2 and 12 years of age, who requested care at the specialized Pediatric Dentistry clinic. All data were obtained from the medical records that were previously answered by the parents and/or guardians of the patients. The variables used for the analysis were: Experience of dental pain prior to the consultation; Presence of dental pain at the time of going to the consultation; Reason for last visit to the dentist; Dental trauma; Experience and prevalence of dental caries for each dentition. Age and sex were also included. Analysis was performed in Stata 14 using Mann-Whitney, Chi square, and Fisher's exact tests. **Results:** The average age in the sample was 5.71 ± 2.43 years, 50.8% were men. The average ceod index was 8.52 ± 4.18 and the DMFT index was 1.90 ± 2.01 . Little experience of restored decayed teeth was observed. The prevalence of caries in the primary dentition was 99.0% and 58.9% in the permanent dentition. The average daily tooth brushing rate according to the mother's report was 2.71. Regular hygiene was the mainly observed category. Half of the children received help from an adult when brushing their teeth. The majority of children (38.5%) had the last visit to the dentist as a “rehabilitation” reason. Just over 10% (12.6%) of the subjects had dental pain at the time of visiting the university clinic, and almost a third (30.7%) had experience of dental pain prior to the consultation. Finally, 12.0% of the children included in the study had experienced dental trauma. More differences were observed in the indicators by age group ($p<0.05$) and only in terms of the last visit to the dentist by sex. **Conclusion:** This study shows that dental caries continues to be a prevalent and neglected health problem in children aged 2 to 12 years. The high prevalence of caries in primary and permanent dentition, together with the low rate of dental restoration, indicates a deficiency in preventive and curative dental care.

Key words: Oral health, Dental caries, Oral health services, Oral hygiene, Dental trauma.

Introducción

A pesar de que las enfermedades bucodentales son generalmente evitables, siguen siendo un problema de salud importante en muchos países. Las enfermedades bucales impactan a las personas durante toda su vida, llevándolas a experimentar dolor, malestar, deformidad e incluso la muerte. La creciente urbanización y los cambios en las condiciones de vida están contribuyendo al aumento continuo de la prevalencia de las enfermedades bucales más comunes en todo el mundo. Se estima que alrededor de 3.500 millones de personas se ven afectadas por trastornos que afectan a la boca.¹ La salud bucal es un componente trascendental del bienestar, y es fundamental realizar una evaluación precisa de la misma para diseñar tratamientos y políticas beneficiosas en el campo de la salud pública.²⁻⁴ Los indicadores de salud bucal son instrumentos esenciales que permiten medir, monitorear y comprender el estado de salud bucal de diversas poblaciones. Es importante señalar que estos indicadores no solo brindan estadísticas sobre la prevalencia de trastornos bucales, sino que también brindan información útil sobre factores de riesgo, prácticas preventivas y acceso a la atención de salud dental. El uso de indicadores de salud bucal es esencial para identificar las necesidades de salud de una población, detectar disparidades y guiar la planificación de intervenciones. Además, los indicadores de salud bucal son cruciales para monitorear la efectividad de las intervenciones y las políticas de salud pública a lo largo del tiempo. Al comparar los datos de indicadores antes y después de la implementación de un programa, se puede evaluar su impacto y ajustar las estrategias según sea necesario.^{1,5-7}

Los indicadores de salud bucal objetivos y subjetivos son las dos categorías principales de indicadores de salud bucal.^{8,9} La observación clínica y la recopilación de datos cuantificables son las bases sobre las que se construyen los indicadores objetivos.¹⁰ Estos incluyen la prevalencia de caries, el índice de placa dental, la pérdida de dientes y el índice ceod y CPOD (que incluye dientes con caries, dientes perdidos y dientes obturados en dientes primarios y permanentes). La evaluación de la carga de enfermedades bucales y la distribución de dichos trastornos en una población requiere la utilización de estos indicadores. A modo de ejemplo, el índice CPOD es uno de los indicadores más utilizados en todo el mundo con el fin de determinar la experiencia pasada y presente de caries dental en las poblaciones. Este índice también permite comparar la salud bucal entre varios grupos de edad, géneros y áreas geográficas.^{11,12} Por otro lado, los indicadores subjetivos o autoreportados, se basan en la perspectiva y el informe de un individuo sobre su propia salud bucal. La autopercepción de la salud dental, la frecuencia del cepillado dental y el uso del hilo dental, la sensación de malestar o dolor dental y el nivel de satisfacción con el tratamiento recibido son algunos de los factores que entran en esta categoría. Estos indicadores, a pesar de la posibilidad de que estén afectados por un sesgo de respuesta, ofrecen información valiosa sobre cómo las personas perciben su salud dental y cómo esta percepción de su salud bucal afecta su calidad de vida. Al evaluar la salud bucal, es posible obtener una imagen más completa y exhaustiva del estado de salud bucal de una comunidad incorporando ambos tipos de indicadores en el proceso de evaluación.^{9,13-16}

México, un país con una población sumamente diversa y en constante crecimiento, se encuentra ante desafíos de gran relevancia en lo que respecta al cuidado y la promoción de la salud bucodental. A pesar de los significativos avances en la mejora del acceso a una amplia gama de servicios de salud y en la promoción activa de prácticas de higiene dental, las enfermedades bucales continúan representando una preocupación de gran relevancia en todas las regiones del país.¹⁷ En este sentido, la caries dental continúa siendo un desafío significativo en términos de salud pública bucal, dado que impacta a una proporción considerable de la población infantil, juvenil y adulta, quienes también experimentan elevadas demandas de servicios de cuidado bucodental y se concentra especialmente en aquellos que enfrentan mayores desigualdades sociales.¹⁸ Según la recopilación de datos provenientes de diversos

estudios a nivel nacional, se estima que aproximadamente la mitad, es decir, alrededor del 50%, de los estudiantes en edades comprendidas entre los 5 y los 16 años, presentan¹⁹ o informan tener caries dental.²⁰ En este sentido, aproximadamente entre el 70.0% y el 85.0% de los niños de 12 años muestran la presencia de caries en sus dientes permanentes, mientras que el 50.0% la presenta en la dentición primaria a la edad de 6 años.²¹

El objetivo del presente estudio fue describir la distribución, por edad y sexo, de diversos indicadores de salud bucal objetivos y subjetivos en niños de 2 a 12 años de edad que acuden a una clínica de especialidad de odontopediatría en una Universidad pública.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra

Se realizó un estudio epidemiológico de diseño transversal retrospectivo en una muestra de pacientes pediátricos de entre 2 y 12 años de edad, siguiendo la metodología previamente documentada. La selección de la muestra se llevó a cabo utilizando un método de muestreo no probabilístico, el cual consistió en elegir de manera intencional a los participantes que cumplieran con ciertos criterios específicos para el estudio. El tamaño de la muestra se determinó mediante un nivel de confianza del 95%, una precisión del 4%, una proporción estimada del parámetro del 90% y una tasa esperada de pérdidas del 10%, lo cual dio como resultado un total de 314 sujetos participantes. Se tomaron en cuenta las historias clínicas de aquellos pacientes que cumplieran de manera estricta con los criterios de inclusión especificados previamente: a) individuos de ambos sexos, b) edades comprendidas entre 3 y 12 años, abarcando desde los más pequeños hasta preadolescentes. Los criterios de exclusión fueron: a) historias clínicas incompletas. Finalmente, se llevaron a cabo exhaustivos análisis de un total de 309 historias clínicas de pacientes que solicitaron atención en la clínica especializada en Odontopediatría de la Universidad Autónoma del Estado de México. Esta institución educativa, situada en la ciudad de Toluca de Lerdo, que es la capital del Estado de México, se destaca por ser una universidad pública comprometida con brindar servicios odontológicos altamente especializados a precios accesibles, beneficiando principalmente a los habitantes de la región pertenecientes a diversos estratos socioeconómicos, siendo más frecuente la asistencia de personas con un nivel socioeconómico considerado bajo o medio.

Recolección de la información y variables

Todos los datos se obtuvieron de las historias clínicas que previamente fueron respondidas por los padres y/o tutores de los pacientes. Las variables utilizadas para el análisis fueron:

- Experiencia de dolor dental previo a la consulta (0 = No, 1 = Si).
- Presencia de dolor dental al momento de acudir a consulta (0 = No, 1 = Si).
- Motivo de la última visita al dentista (0= Preventiva, 1= Curativa/Urgencia).
- Traumatismo dental (0=No, 1=Si).
- Experiencia y prevalencia de caries dental para cada dentición. Se calcularon los índices ceod (dientes cariados, dientes extraídos/indicados para extracción y dientes obturados en la dentición primaria) y CPOD (dientes cariados, dientes perdidos y dientes obturados en la dentición permanente), dichos índices determinan la experiencia presente y pasada de caries a través de sus componentes. Los índices se obtuvieron de los registros diagnósticos de la historia clínica realizados por los alumnos de la especialidad con asesoría de los profesores, estos a su vez fueron confirmados con las fotografías clínicas.

Las variables independientes incluidas en el estudio, para describir su distribución, fueron: edad del paciente (de 3 a 12 años) y sexo (0= Masculino, 1= Femenino).

Análisis estadístico

Para realizar el análisis de los datos se empleó el paquete estadístico Stata 14. En el análisis univariado se reportaron frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como medias y desviación estándar para las variables cuantitativas.

En el análisis bivariado se emplearon las pruebas estadísticas no paramétricas de Mann-Whitney, Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher.

Consideraciones éticas

La realización de la presente investigación cumplió con las especificaciones de la Ley General de Salud en materia de investigación. El protocolo se aprobó en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. No se requirió la firma de consentimiento informado debido a que sólo se revisaron los expedientes clínicos.

Resultados

En total se incluyeron 309 niños entre 2 y 12 años de edad, de los cuales 50.8% fueron hombres. El promedio de edad en la muestra fue de 5.71 ± 2.43 años. En el cuadro 1 se muestran los resultados descriptivos. Se examinaron clínicamente la dentición primaria de 306 niños y la dentición permanente de 107 niños. El promedio del índice de caries en la dentición primaria fue de 8.52 ± 4.18 , el componente “diente cariado” fue el que contribuyó con el mayor porcentaje (87.9%) del total del índice. El promedio del índice CPOD fue de 1.90 ± 2.01 , siendo el componente “diente cariado” el que representó el mayor porcentaje (88.4%) del total del índice. Lo que representa poca experiencia de dientes cariados restaurados. La prevalencia de caries en la dentición primaria fue de 99.0% y de 58.9% en la dentición permanente. Igualmente, en el mismo cuadro se muestra la distribución de otros indicadores de salud bucal, el promedio de cepillado dental diario según reporte de la madre fue de 2.71. La higiene regular fue la categoría principalmente observada. La mitad de los niños recibía ayuda de un adulto al momento de cepillarse los dientes. La mayoría de los niños incluidos (38.5%) tuvo como motivo “por rehabilitación” la última visita al dentista. Poco más del 10% (12.6%) de los sujetos tenía dolor dental al momento de acudir a consulta en la clínica universitaria, y casi un tercio (30.7%) tuvo experiencia de dolor dental anterior a la consulta. Finalmente, el 12.0% de los niños incluidos en el estudio había experimentado traumatismo dental.

Cuadro 1. Indicadores de salud bucal en la muestra de estudio.

Indicador de Salud Bucal	Promedio	DE
Índice ceod (n=306)	8.52	4.18
Dientes primarios cariados	7.49	4.20
Dientes primarios extraídos	0.16	0.60
Dientes primarios obturados	0.87	1.76
Índice CPOD (n=107)	1.90	2.01
Dientes permanentes cariados	1.68	1.83
Dientes permanentes perdidos	0.00	0.00
Dientes permanentes obturados	0.22	0.81
Frecuencia de cepillado	2.71	0.71
	Frecuencia	Porcentaje
Prevalencia de caries en dentición primaria		
No	3	1.0
Si	303	99.0

Continuación Cuadro 1.....

Prevalencia de caries en dentición permanente		
No	44	41.1
Si	63	58.9
Higiene bucal		
Buena	128	41.4
Regular	176	57.0
Mala	5	1.6
Recibe ayuda en el cepillado dental		
No	156	50.5
Si	153	49.5
Motivo de la última visita al dentista		
Dolor	68	22.0
Chequeo	62	20.1
Rehabilitación	119	38.5
Otra razón	60	19.4
Experiencia de dolor dental		
Nunca	175	56.6
Anteriormente	95	30.7
Actualmente	39	12.6
Experiencia de traumatismo dental		
No	272	88.0
Si	37	12.0

Nota: algunos valores no llegan al total de la muestra debido a que hubo datos *missing*.

En el cuadro 2 se muestra el análisis bivariado de los diferentes indicadores de salud bucodental y su distribución por grupos de edad. En la dentición primaria, se observó mayor índice ceod ($p<0.0001$) y de dientes primarios cariados ($p<0.0001$) en los de menor edad, mientras que en dientes primarios extraídos ($p<0.001$) y obturados ($p<0.0001$) se observó mayor promedio en los de mayor edad. En la dentición permanente, se observó mayor promedio de CPOD ($p<0.0001$), de dientes cariados ($p<0.01$), así como en la prevalencia de caries ($p<0.01$) en los de mayor edad. Los de mayor edad presentaron más frecuencia de higiene regular y mala ($p<0.01$). Los niños menores recibieron más ayuda en el cepillado dental ($p<0.001$). El principal motivo de la última visita al dentista fue por chequeo y rehabilitación entre los menores y por dolor u otra razón entre los de mayor edad ($p<0.01$). Los de menor edad tuvieron mayor prevalencia de experiencia de traumatismo dental ($p<0.05$). No se observaron dientes permanentes perdidos en ningún grupo de edad. No se observaron diferencias por grupos de edad en el promedio de dientes permanentes obturados, en la frecuencia de cepillado, en la prevalencia de caries en dentición primaria y en la experiencia de dolor dental ($p>0.05$).

Cuadro 2. Análisis bivariado de los indicadores de salud bucal por grupos de edad en la muestra de estudio.

Indicador de Salud Bucal	6 o menos	7 y más	Valor de p
Índice ceod (n=306)	9.56±4.07	6.23±3.44	z = 6.512* p = 0.0000
Dientes primarios cariados	8.85±4.04	4.46±2.72	z = 8.653* p = 0.0000
Dientes primarios extraídos	0.09±0.51	0.30±0.75	z = -3.360* p = 0.0008
Dientes primarios obturados	0.61±1.56	1.46±2.05	z = -4.804* p = 0.0000

Continuación Cuadro 2.....

Índice CPOD (n=107)	0.18±0.60	2.10±2.02	$z = -3.302^*$ $p = 0.0010$
Dientes permanentes cariados	0.18±0.60	1.85±1.84	$z = -3.207^*$ $p = 0.0013$
Dientes permanentes perdidos	0.0±0.0	0.0±0.0	$z = NA$ $p = NA$
Dientes permanentes obturados	0.0±0.0	0.25±0.85	$z = -1.117^*$ $p = 0.2638$
Frecuencia de cepillado	2.72±0.72	2.71±0.70	$z = 0.154^*$ $p = 0.8774$
Prevalencia de caries en dentición primaria No Si	2 (1.0) 209 (99.0)	1 (1.0) 94 (99.0)	Exacta de Fisher $p = 0.674$
Prevalencia de caries en dentición permanente No Si	10 (90.9) 1 (9.1)	34 (35.4) 62 (64.6)	Exacta de Fisher $p = 0.001$
Higiene bucal Buena Regular y Mala	98 (46.5) 113 (53.5)	30 (30.6) 68 (69.4)	$X^2 = 6.9138$ $p = 0.009$
Recibe ayuda en el cepillado dental No Si	77 (36.5) 134 (63.5)	79 (80.6) 19 (19.4)	$X^2 = 52.1086$ $p = 0.000$
Motivo de la última visita al dentista Dolor Chequeo Rehabilitación Otra razón	42 (19.9) 51 (24.2) 86 (40.7) 32 (15.2)	26 (26.5) 11 (11.2) 33 (33.7) 28 (28.6)	$X^2 = 13.9902$ $p = 0.003$
Experiencia de dolor dental Nunca Anteriormente Actualmente	124 (58.8) 60 (28.4) 27 (12.8)	51 (52.0) 35 (35.7) 12 (12.2)	$X^2 = 1.7038$ $p = 0.427$
Experiencia de traumatismo dental No Si	180 (85.3) 31 (14.7)	92 (93.9) 6 (6.1)	$X^2 = 4.6624$ $p = 0.031$

*Kruskal-Whallis

En el cuadro 3, se muestra el análisis bivariado de los diferentes indicadores de salud bucodental y su distribución por sexo. A excepción del motivo de la última visita al dentista, donde se observó mayor frecuencia del motivo dolor y otra razón, entre las niñas y de chequeo y por rehabilitación entre los niños ($p < 0.05$), no se encontraron diferencias significativas entre las niñas y los niños en los demás indicadores incluidos en el análisis.

Cuadro 3. Análisis bivariado de los indicadores de salud bucal por sexo en la muestra de estudio.

Indicador de Salud Bucal	Niños	Niñas	Valor de p
Índice ceod (n=306)	8.75±4.28	8.29±4.07	$z = 0.761^*$ $p = 0.4465$
Dientes primarios cariados	7.71±4.17	7.26±4.25	$z = 0.964^*$ $p = 0.3350$
Dientes primarios extraídos	0.19±0.69	0.12±0.50	$z = 0.895^*$ $p = 0.3709$

Continuación Cuadro 3.....

Dientes primarios obturados	0.85±1.67	0.90±1.86	$z = 0.090^*$ $p = 0.9282$
Índice CPOD (n=107)	2.01±2.05	1.79±1.99	$z = 0.432^*$ $p = 0.6655$
Dientes permanentes cariados	1.75±1.80	1.60±1.87	$z = 0.433^*$ $p = 0.6649$
Dientes permanentes perdidos	0.00±0.00	0.00±0.00	$z = NA$ $p = NA$
Dientes permanentes obturados	0.25±0.95	0.18±0.65	$z = -0.580^*$ $p = 0.5619$
Frecuencia de cepillado	2.72±0.69	2.71±0.74	$z = 0.335^*$ $p = 0.7375$
Prevalencia de caries en dentición primaria No Si	3 (1.9) 153 (98.1)	0 (0.0) 150 (100.0)	Exacta de Fisher $p = 0.131$
Prevalencia de caries en dentición permanente No Si	22 (40.7) 32 (59.3)	22 (41.5) 31 (58.5)	$X^2 = 0.0065$ $p = 0.936$
Higiene bucal Buena Regular y Mala	68 (43.3) 89 (56.7)	60 (39.5) 92 (60.5)	$X^2 = 0.4689$ $p = 0.493$
Recibe ayuda en el cepillado dental No Si	77 (49.0) 80 (51.0)	79 (52.0) 73 (48.0)	$X^2 = 0.2651$ $p = 0.607$
Motivo de la última visita al dentista Dolor Chequeo Rehabilitación Otra razón	26 (16.6) 36 (22.9) 68 (43.3) 27 (17.2)	42 (27.6) 26 (17.1) 51 (33.6) 33 (21.7)	$X^2 = 8.3275$ $p = 0.040$
Experiencia de dolor dental Nunca Anteriormente Actualmente	88 (56.0) 54 (34.4) 15 (9.6)	87 (57.2) 41 (27.0) 24 (15.8)	$X^2 = 3.7817$ $p = 0.151$
Experiencia de traumatismo dental No Si	135 (86.0) 22 (14.0)	137 (90.1) 15 (9.9)	$X^2 = 1.2585$ $p = 0.262$

*Kruskal-Whallis

Discusión

Este estudio tuvo el objetivo de describir la distribución, por edad y sexo, de diversos indicadores de salud bucal clínicos (objetivos) y autoreportados (subjetivos) en niños de 2 a 12 años de edad que acuden a una clínica de especialidad de odontopediatría en una Universidad pública. Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan una visión integral del estado de salud bucodental en una población infantil, con un enfoque particular en las diferencias según la edad y el sexo.

La prevalencia extremadamente alta de caries en la dentición primaria (99%) sugiere que la caries dental es un problema de salud pública significativo en esta población. Este hallazgo es preocupante, considerando que la mayoría de las caries en la dentición primaria no están siendo tratadas, como lo refleja el componente "diente cariado", que representa el 87.9% del índice ceod. En la dentición permanente, aunque la prevalencia de caries es menor (58.9%), sigue siendo alta, lo que indica que las medidas preventivas y de tratamiento podrían estar siendo insuficientes. La baja proporción de dientes restaurados, tanto en la dentición primaria como en la permanente, evidencia una alta necesidad de

tratamiento para caries dental y tal vez una deficiencia en el acceso o la utilización de servicios de atención dental adecuados. Estos resultados han sido demostrados en México en varios estudios realizados en otras poblaciones infantiles.^{18,19,22,23}

Se observó que los niños más pequeños presentan un mayor índice ceod y más dientes primarios cariados, lo cual podría estar asociado con una mayor susceptibilidad en los dientes recién erupcionados y con hábitos de higiene dental que aún no están bien establecidos. Por otro lado, los niños mayores mostraron un mayor índice CPOD en la dentición permanente, lo que es consistente con el hecho de que los dientes permanentes tienen más tiempo de exposición a factores cariogénicos. También se observó que los niños mayores presentan una higiene dental menos favorable (más frecuencia de higiene regular y mala), lo que podría estar contribuyendo al incremento del índice CPOD en este grupo. Esta observación se ha reportado en estudios previos.²²⁻²⁴

Es relevante que la mayor parte de los niños acudieron al dentista por motivos de rehabilitación o por dolor, lo que refleja una atención reactiva más que preventiva. En estudios previos realizados en México, este escenario es reportado con frecuencia.²⁵⁻²⁷ Este patrón de visitas sugiere la necesidad de fomentar una mayor educación en salud bucal, tanto en los niños como en los padres, para promover visitas preventivas regulares al dentista.

La mayor prevalencia de traumatismos dentales en los niños más pequeños podría estar relacionada con la mayor frecuencia de caídas y accidentes en este grupo de edad.^{28,29} Este hallazgo resalta la importancia de la prevención de traumatismos, así como la necesidad de una intervención temprana cuando ocurren. A pesar de algunas diferencias en los motivos de la visita al dentista, no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de los indicadores de salud bucodental entre niños y niñas. Este resultado sugiere que las intervenciones en salud bucal deben ser universales, enfocándose en las necesidades de toda la población infantil independientemente del sexo.

A pesar de su importancia, la evaluación de los indicadores de salud bucal enfrenta varios desafíos. La recolección de datos clínicos puede ser costosa y laboriosa, especialmente en estudios a gran escala. Además, la variabilidad en las metodologías utilizadas para medir estos indicadores puede dificultar la comparación de resultados entre diferentes estudios o regiones. Para abordar estos desafíos, es crucial desarrollar y adoptar protocolos estandarizados para la recolección y análisis de datos de salud bucal. Esto incluye la calibración de examinadores y el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la precisión y fiabilidad de las mediciones. Los indicadores de salud bucal son herramientas indispensables en la epidemiología dental y en la planificación de políticas de salud pública. Proporcionan información crítica sobre el estado de salud bucodental de una población, ayudan a identificar necesidades y guiar intervenciones, y permiten evaluar la efectividad de las políticas implementadas. A medida que la salud bucal sigue siendo un componente clave del bienestar general, la correcta medición y utilización de estos indicadores será fundamental para mejorar la salud de las poblaciones a nivel global.^{30,31}

Conclusión

Este estudio pone de manifiesto que la caries dental sigue siendo un problema de salud prevalente y desatendido en los niños de 2 a 12 años. La alta prevalencia de caries en la dentición primaria y permanente, junto con la baja tasa de restauración dental, indica una deficiencia en la atención dental preventiva y curativa. Las diferencias observadas según la edad destacan la necesidad de intervenciones específicas para cada grupo etario, mientras que la falta de diferencias significativas por sexo sugiere que las estrategias de intervención deben ser inclusivas y dirigidas a toda la población infantil.

Es esencial reforzar la educación en salud bucal y mejorar el acceso a servicios preventivos y de tratamiento para reducir la carga de la caries dental y mejorar la salud bucodental general en la niñez.

Además, la prevención de traumatismos dentales y la promoción de visitas dentales regulares por motivos preventivos son áreas prioritarias para mejorar la salud bucal en esta población.

Declaraciones

Financiamiento: La investigación se realizó cuando la autora principal gozaba de una beca para estudios de posgrado del CONAHCYT.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Consentimiento para participar: No fue necesaria la firma de consentimiento informado ya que se revisaron expedientes clínicos.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Agradecimientos: En memoria de nuestro querido amigo y colega Cesar Tadeo Hernández-Martínez.

Referencias

1. WHO. Oral health. World Health Organization. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health> Accesado 20 Julio 2024.
2. Cabrera M, Bedi R, Lomazzi M. The Public Health Approach to Oral Health: A Literature Review. *Oral* 2024;4:231-242.
3. Torres-Reyes P, Aguilera-Rojas SE, Ruiz-García LA. Oral Health, Nutrition, and Quality of Life. In: *The Role of Nutrition in Integral Health and Quality of Life*, García-García JA, Cufarfán-López J, Aguilar CN, Editores. 1st Edition. New York, USA. Apple Academic Press. 2024
4. Lipsky MS, Singh T, Zakeri G, Hung M. Oral Health and Older Adults: A Narrative Review. *Dent J (Basel)*. 2024;12(2):30. doi: 10.3390/dj12020030.
5. Poudel P, Paudel G, Acharya R, George A, Borgnakke WS, Rawal LB. Oral health and healthy ageing: a scoping review. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):33. doi: 10.1186/s12877-023-04613-7.
6. Gaffar B, Schroth RJ, Foláyan MO, Ramos-Gomez F, Virtanen JJ. A global survey of national oral health policies and its coverage for young children. *Front Oral Health*. 2024;5:1362647. doi: 10.3389/froh.2024.1362647.
7. Wood A, Pereira A, Araújo E, Ferigatto J, Buexm L, Barroso E, et al. Evaluation of the Impact of Oral Health on the Daily Activities of Users of the National Health System. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(1):92. doi: 10.3390/ijerph21010092.
8. Ji Y, Baek W. Oral Health Differences Between Middle-Aged and Older Adults in South Korea. *Int Dent J*. 2024:S0020-6539(24)00154-0. doi: 10.1016/j.identj.2024.06.003.
9. Zaitu T, Saito T, Oshiro A, Kawaguchi Y, Kawachi I. Simplifying Oral health evaluation: a novel approach through single-item surveys. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):669. doi: 10.1186/s12903-023-03794-2.
10. Chai HH, Gao SS, Chen KJ, Lo ECM, Duangthip D, Chu CH. Tools Evaluating Child Oral Health-Related Quality of Life. *Int Dent J*. 2024;74(1):15-24. doi: 10.1016/j.identj.2023.07.004.
11. Bhat S, Bhat M. Index of Caries Experience – A Composite System for Recording Dental Caries. *Indian Journal of Dental Research* 2024;35(1):49-53. doi: 10.4103/ijdr.ijdr_492_22
12. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)* 2010;25(58):29-43.

13. Arunyanak SP, Kungsadalpipob K, Wright KE, Subbalekha K, Dragan I, Mattheos N. The use of patient-related outcomes (PRO) and experience (PRE) in assessing the periodontal and implant patient. *Periodontol* 2000. 2024. doi: 10.1111/prd.12589. Epub ahead of print.
14. Nitschke I, Slashcheva LD, John MT, Jockusch J. Dental patient-reported outcomes in geriatric dentistry: A call for clinical translation. *J Evid Based Dent Pract*. 2024;24(1S):101958. doi: 10.1016/j.jebdp.2023.101958.
15. Delgado-Pérez VJ, Salmerón-Valdez EN, Robles-Bermeo NL, Lucas Rincón SE, Ortiz MI, de la Rosa-Santillana R, et al. Self-reported dental pain in Mexican schoolchildren: a national ecological study. *J Clin Pediatr Dent*. 2024;48(3):37-45. doi: 10.22514/jocpd.2024.057.
16. Lopez B, Garcia-Vazquez E, Dopico E. Dental Indicators, Health and Food Diversity in Spain. In: Maggino, F. (eds) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer, Cham. 2023.
17. Cruz Palma G, Nakagoshi Cepeda AA, Quiroga García MÁ, Palomares Gorham PI, Galindo Lartigue C, González Meléndez R. Sustentabilidad en los servicios de salud bucal en México. *Odontología Vital* 2018;(29):39-42.
18. Márquez-Pérez K, Zúñiga-López CM, Torres-Rosas R, Argueta-Figueroa L. Prevalencia reportada de caries dental en niños y adolescentes mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023;61(5):653-660. doi: 10.5281/zenodo.8316465.
19. Medina-Solís CE, Ávila-Burgos L, Borges-Yañez SA, Irigoyen-Camacho ME, Sánchez-Pérez L, Zepeda-Zepeda MA, et al. Ecological study on needs and cost of treatment for dental caries in schoolchildren aged 6, 12 and 15 years: Data from a national survey in Mexico. *Medicine (Baltimore)* 2020;99(7):e19092.
20. Casanova-Rosado JF, Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M, Casanova-Sarmiento JA, Robles-Minaya JL, Márquez-Rodríguez S, et al. Self-report of dental caries in Mexican primary and secondary schoolchildren: a national ecological study. *Children* 2021;8(4):289.
21. Medina-Solis CE, Maupomé G, Pérez-Núñez R, Avila-Burgos L, Pelcastre-Villafuerte B, Pontigo-Loyola AP. Política de salud bucal en México: Disminuir las principales enfermedades de salud bucal. *Rev Biomédica* 2006;17(4):269-286.
22. Juárez-Zapata KA, Delgado-Pérez VJ, Pérez-Portilla T, Ortiz-Benitez DL, Casanova-Sarmiento JA, Arguello-Sánchez R, et al. Experiencia y prevalencia de caries en pacientes de 1 a 12 años de edad en una muestra clínica de un hospital público de especialidades. *Acta Bioclínica* 2024;14(27):167-184.
23. Lucas-Rincón SE, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Rueda-Ibarra V, Alonso-Sánchez CC, Vázquez-Rodríguez SB, et al. Experience, prevalence, need for treatment and cost of care for caries: A multicenter study in a developing country. *Community Dent Health*. 2022;39(2):86-91. doi: 10.1922/CDH_00245LucasRincon06.
24. Vera-Virrueta CG, Sansores-Ambrosio F, Casanova-Rosado JF, Minaya-Sánchez MI, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Sarmiento JA, et al. Experience, Prevalence, and Severity of Dental Caries in Mexican Preschool and School-Aged Children. *Cureus*. 2023;15(12):e51079. doi: 10.7759/cureus.51079.
25. Cerón-Zamora E, Navarrete-Hernández JJ, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Lucas-Rincón SE, Hernández-Martínez CT, et al. Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride. *P R Health Sci J*. 2020;39(2):203-209.
26. Medina-Solís CE, García-Cortés JO, Robles-Minaya JL, Casanova-Rosado JF, Mariel-Cárdenas J, Ruiz-Rodríguez MDS, et al. Clinical and non-clinical variables associated with preventive and curative dental service utilisation: a cross-sectional study among adolescents and young adults in Central Mexico. *BMJ Open*. 2019;9(9):e027101. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027101.

27. Medina-Solís CE, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona Mde L, Vallejos-Sánchez AA, Portillo-Núñez CL, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal: estudio en escolares mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Cad Saude Publica*. 2009;25(12):2621-31. doi: 10.1590/s0102-311x2009001200009.
28. Falgás-Franco J. Traumatismos dentales. *Pediatr Integral* 2019;23(7):322-329.
29. Azami-Aghdash S, Ebadifard Azar F, Pournaghi Azar F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, et al. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Med J Islam Repub Iran*. 2015;29(4):234.
30. Taylor S, Baker SR, Broomhead T, England R, Mason S, Sereny M, Tsakos G, Williams DM. Standardised Practice-Based Oral Health Data Collection: A Pilot Study in Different Countries. *Int Dent J*. 2023;73(4):566-573. doi: 10.1016/j.identj.2023.02.002.
31. Maida CA, Xiong D, Marcus M, Zhou L, Huang Y, Lyu Y, Shen J, Osuna-Garcia A, Liu H. Quantitative data collection approaches in subject-reported oral health research: a scoping review. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):435. doi: 10.1186/s12903-022-02399-5.

CAPÍTULO 4

Efecto del registro parcial vs registro total sobre la prevalencia de periodontitis en adultos de Campeche, México.

Mirna Minaya-Sánchez,¹ José Luis Robles-Minaya,¹ Juan Fernando Casanova-Rosado,¹ Alejandro José Casanova-Rosado,¹ Juan Alejandro Casanova-Sarmiento,¹ María de Lourdes Márquez-Corona,² Horacio Islas-Granillo,² Juan José Villalobos-Rodelo,³ Carlo Eduardo Medina-Solís,^{2,4} Mariana Mora-Acosta.²

¹Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. ²Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ³Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, México. ⁴Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Mariana Mora Acosta: Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. email: mariana_mora3174@uaeh.edu.mx

Resumen

Introducción: Dada la simetría (izquierda-derecha) que tiene la enfermedad periodontal (EP), se puede hipotetizar que la evaluación de seis sitios por diente en la "mitad de la boca" podría ofrecer una alternativa adecuada a la evaluación de toda la boca. **Objetivo:** Determinar el efecto que tiene el registro parcial sobre la estimación de la prevalencia de periodontitis en adultos. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal en 161 sujetos masculinos. Los exámenes clínicos fueron realizados con el Florida Probe System™. Se examinaron seis sitios en todos los dientes presentes en boca (excluyendo terceros molares) para determinar la pérdida de inserción. El examen parcial (mitad de boca) tomó dos formas: 1) estimaciones de cada uno de los lados (MDer=derecho y MIzq=izquierdo), y 2) estimaciones obtenidas para cuadrantes 1 y 3 (PSDII=superior derecho e inferior izquierdo), y cuadrantes 2 y 4 (PSIID=superior izquierdo e inferior derecho). **Resultados:** Se examinaron 24.45±4.63 dientes y 146.72±27.80 sitios en promedio por persona. En el protocolo boca total, la prevalencia de al menos un sitio con pérdida de inserción de 3 mm o más fue de 100% y un promedio de 44.57±28.24 sitios. Las prevalencias en los otros protocolos fueron: MDer=100%, MIzq=97.5%, PSDII=97.5%, PSIID=100%. No se observaron diferencias estadísticas ($p>0.05$) entre los diferentes protocolos de mitad de boca. Los coeficientes de correlación intraclase fueron >0.80 . **Conclusiones:** Los resultados apoyan el uso de un procedimiento de examen "mitad de boca" en estudios epidemiológicos sobre periodontitis para ahorrar tiempo, disminuir costos y reducir la fatiga en el paciente y examinador, proporcionando máxima información clínica.

Palabras clave: Enfermedad periodontal, Periodontitis, Epidemiología, México.

Effect of partial registration vs. total registration on the prevalence of periodontitis in Mexican adults

Abstract

Introduction: Given the symmetry (left-right) of periodontitis, it can be hypothesized that the evaluation of six sites per tooth in the "half of the mouth" could offer a suitable alternative to the evaluation of the whole mouth. **Objective:** To determine the effect that partial registration has on the estimation of the prevalence of periodontitis in adults. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out on 161 male subjects. Clinical examinations were performed with the Florida Probe System™. Six sites on all teeth present in the mouth (excluding third molars) were examined to determine attachment loss. The partial examination (half of the mouth) took two forms: 1) estimates of each of the sides (MDer=right and MIzq=left), and 2) estimates obtained for quadrants 1 and 3 (PSDII=upper right and lower left), and quadrants 2 and 4 (PSIID=upper left and lower right). **Results:** 24.45±4.63 teeth and 146.72±27.80 sites were examined on average per person. In the total mouth protocol, the prevalence of at least one site with attachment loss of 3 mm or more was 100% and an average of 44.57±28.24 sites. The prevalence in the other protocols were: MDer=100%, MIzq=97.5%, PSDII=97.5%, PSIID=100%. No statistical differences ($p>0.05$) were observed between the different mid-mouth protocols. Intraclass correlation coefficients were >0.80 . **Conclusions:** The results support the use of a "half-mouth" examination procedure in epidemiological studies on periodontitis to save time, reduce costs and reduce fatigue in the patient and examiner, providing maximum clinical information.

Key words: Periodontal disease, Periodontitis, Epidemiology, Mexico.

Introducción

Las enfermedades y trastornos bucales, que incluyen la caries dental en ambas denticiones, las enfermedades periodontales, la pérdida de dientes y el edentulismo, entre otros, son de las afecciones crónicas más prevalentes en el mundo.^{1,2} Las enfermedades bucodentales afectan a unos 3,480 millones de personas y ocupan el tercer lugar a nivel mundial en incidencia.³ Según el *Global Burden of Diseases* de 2017, la enfermedad periodontal, se considera la undécima afección más prevalente.⁴ Entre 1990 y 2010, tuvo una prevalencia mundial del 11.2%; aunque datos más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) destacan que la prevalencia actual de periodontitis grave es aproximadamente del 19%. En una revisión sistemática, los autores mencionan que la prevalencia de la enfermedad periodontal grave a escala global está experimentando un aumento progresivo, a pesar de los intentos continuos de prevenir y gestionar el avance de esta afección. La gingivitis y la periodontitis son infecciones bucales muy prevalentes en todo el mundo, con una prevalencia global que oscila entre el 20% y el 50%.⁵

Las enfermedades periodontales comprenden una amplia gama de afecciones inflamatorias que afectan las estructuras de soporte de los dientes (la encía, el hueso y el ligamento periodontal), lo que podría provocar la pérdida de dientes y contribuir a la inflamación sistémica. Las dos formas principales de enfermedad periodontal son la gingivitis y la periodontitis. La gingivitis es la inflamación de las encías sin pérdida de las estructuras de soporte de los dientes. La periodontitis crónica afecta predominantemente a los adultos, pero ocasionalmente puede ocurrir periodontitis agresiva en niños. El inicio y la propagación de la enfermedad periodontal se produce a través de una disbiosis de la microbiota oral comensal (placa dental), que luego interactúa con las defensas inmunitarias del huésped, provocando inflamación y enfermedad. Esta situación fisiopatológica persiste a través de episodios de actividad y quietud, hasta que se extrae el diente afectado o se elimina terapéuticamente

la biopelícula microbiana y la inflamación cede. La gravedad de la enfermedad periodontal depende de factores de riesgo ambientales y del huésped, tanto modificables como no modificables.⁶⁻⁸

Para determinar la prevalencia de la periodontitis se han diseñado diversos índices para su uso en los estudios epidemiológicos.⁹ La mayoría se han realizado utilizando algunos sitios de dientes para hacer más rápida la revisión, sin embargo, esto podría subestimar la verdadera prevalencia. La evaluación de la prevalencia de la enfermedad periodontal se puede realizar mediante abordajes bucales parciales o totales.¹⁰⁻¹⁴ En seguida se describen estos dos enfoques:

1. Abordaje de boca parcial: en un abordaje de boca parcial, se examina un subconjunto de dientes o sitios específicos dentro de la boca para evaluar la prevalencia de la enfermedad periodontal. Este enfoque se utiliza comúnmente en estudios o encuestas epidemiológicas a gran escala donde examinar cada diente o sitio individual puede no ser factible debido a limitaciones de tiempo y recursos. El abordaje de boca parcial generalmente implica seleccionar dientes o sitios específicos, como cuadrantes específicos (p. ej., superior derecho, inferior izquierdo) o superficies específicas de los dientes (p. ej., mesial, distal), para el examen. La evaluación puede incluir la medición de parámetros clínicos, como la profundidad de sondaje (PD), el nivel de inserción clínica (CAL), el sangrado al sondaje (BOP) o la presencia de bolsas periodontales. Los datos recopilados de los dientes o sitios seleccionados se utilizan luego para estimar la prevalencia de la enfermedad periodontal en la población.

Ventajas del abordaje de boca parcial:

- Requiere menos tiempo y recursos en comparación con los exámenes de boca completa
- Apropiado para estudios o encuestas a gran escala
- Proporciona datos epidemiológicos valiosos sobre la prevalencia de la enfermedad periodontal en una población

Limitaciones del abordaje de boca parcial:

- Puede no proporcionar una evaluación integral de la enfermedad periodontal ya que solo se examinan dientes o sitios seleccionados
- Puede no detectar enfermedad periodontal localizada o en etapa temprana que pueda estar presente en sitios no seleccionados
- No puede proporcionar diagnóstico individualizado o planificación de tratamiento para cada diente o sitio

2. Enfoque de boca completa: En un enfoque de boca completa, se examinan todos los dientes y áreas dentro de la boca para detectar la presencia y gravedad de la enfermedad periodontal. Este enfoque proporciona una evaluación más completa de la condición periodontal en un individuo. El examen generalmente incluye el registro de parámetros clínicos, como PD, CAL, BOP o presencia de afectación de furca, para cada diente o sitio. Los datos recopilados de todos los dientes o sitios se utilizan luego para determinar la prevalencia general y la gravedad de la enfermedad periodontal.

Ventajas del enfoque de boca completa:

- Proporciona una evaluación integral de la enfermedad periodontal en un individuo
- Permite un diagnóstico más preciso y el desarrollo de un plan de tratamiento personalizado
- Permite la identificación de enfermedad periodontal localizada o generalizada que puede pasar desapercibida en un abordaje bucal parcial

Limitaciones del enfoque de boca completa:

- Requiere más tiempo y recursos, especialmente para la evaluación individual de los pacientes
- Puede no ser práctico o factible en estudios o encuestas epidemiológicas a gran escala
- Requiere profesionales dentales capacitados para examinar y registrar los parámetros periodontales de todos los dientes o sitios

El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto que tiene el registro parcial sobre la estimación de la prevalencia de la periodontitis en adultos mexicanos.

Material y Métodos

Diseño y muestra del estudio

Se realizó un estudio de diseño transversal del que ha sido publicada la metodología,^{15,16} brevemente, la población de estudio consistió en el total de sujetos pertenecientes al personal de la Secretaría de Seguridad, Vialidad y Transporte de la ciudad de Campeche. Siendo los criterios de inclusión: a) sujetos del sexo masculino, b) mayores de 20 años cumplidos a la fecha del estudio; excluyéndose aquellos sujetos: a) desdentados, b) con apertura bucal limitada que impidió el examen bucal clínico. Después de aplicados los criterios de selección la muestra total examinada consistió en 161 sujetos con un rango de edad de 20 a 78 años.

Variables del estudio

Las variables sociodemográficas, socioeconómicas y de estilos de vida fueron recogidas a través de un cuestionario, aunque para el presente estudio no fueron de importancia. Todos los sujetos fueron examinados en un sillón dental, utilizando luz artificial. Para la evaluación de periodontitis, se utilizó una sonda periodontal computarizada (Florida Probe), con un espesor en la punta de 0.4 mm. Se evaluaron todos los dientes y seis sitios por cada diente disponible en la boca del sujeto, excepto el de los terceros molares. Las evaluaciones clínicas fueron realizadas por un examinador, el cual previamente en los ejercicios de capacitación y estandarización alcanzó valores de kappa > 0.60. Las variables clínicas relacionadas con la salud periodontal fueron registradas en un formato diseñado para tal fin, estas variables se describen a continuación: pérdida de inserción: la pérdida de inserción del ligamento periodontal se estima midiendo la distancia en milímetros desde el margen gingival al fondo del surco y restándole la distancia obtenida entre el margen gingival y la unión cemento-esmalte, resultando la distancia en mm de la unión cemento-esmalte al fondo de la bolsa. Profundidad de bolsa: la profundidad de la bolsa es la distancia del margen gingival libre al fondo del surco-bolsa. Placa dental, se registró su presencia o ausencia utilizando el índice Silness y Loe modificado,¹⁷ mediante la introducción de la punta de una sonda (Florida Probe) deslizándola suavemente dentro del surco gingival de todos los dientes, observándose también la presencia de sangrado, se registró finalmente la extensión de placa (número de dientes con presencia de placa dividido por el total de dientes presentes multiplicado por 100) y se codificó como 0= sin placa (individuo que presentó una extensión de placa menor al 20%) y 1= con placa (individuo que presentó una extensión de placa > 20%). Cálculo dental, se midió través del índice de retención de Björby y Loe,¹⁸ registrándose finalmente la extensión de cálculo dental (número de dientes con presencia de cálculo dental dividido por el total de dientes presentes multiplicado por 100) y se codificó como 0= sin cálculo (individuo que presentó una extensión de cálculo menor al 20%) y 1= con cálculo (individuo que presentó una extensión de cálculo > 20%). La supuración se determinó mediante presión digital en los sitios, registrándose la presencia o ausencia de la misma, finalmente se calculó la extensión de supuración (número de dientes con presencia de supuración dividido por el total de dientes presentes multiplicado por 100) y se codificó como 0= sin supuración (individuo que presentó una extensión de supuración menor al 20%) y 1= con supuración (individuo que presentó una extensión de supuración > 20%). También se registró el número de dientes naturales presentes en boca.

La variable dependiente fue la periodontitis;¹⁹ operacionalmente se midió la distancia en milímetros desde el margen gingival al fondo del surco gingival (bolsa periodontal) y se restó la distancia obtenida entre el margen gingival y la unión cemento-esmalte. Utilizamos como criterio para caso que el sujeto presentara al menos un sitio periodontal con pérdida de inserción 3mm o más, codificándolos como

0=sujetos sin periodontitis o sujetos con pérdida de inserción menor a 3 mm, y 1=sujeto con al menos un sitio con pérdida de inserción 3mm o más.

El examen parcial (mitad de boca) tomó dos formas: 1) estimaciones de cada uno de los lados (MDer=derecho y MIzq=izquierdo), y 2) estimaciones obtenidas para cuadrantes 1 y 3 (PSDII=superior derecho e inferior izquierdo), y cuadrantes 2 y 4 (PSIID=superior izquierdo e inferior derecho).

Análisis estadístico

En el análisis estadístico, primeramente, se llevó a cabo el análisis univariado reportándose las medidas de resumen según fuera el caso; para las variables nominales y ordinales frecuencias y porcentajes, y para las variables continuas medidas de tendencia central y dispersión. Los análisis se realizaron en el paquete estadístico Stata 14,

Cuestiones éticas

El estudio siguió los principios de la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos.²⁰ La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de protección a los participantes en estudios y se adhirió a las reglamentaciones éticas y de investigación en vigor de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Antes de realizar las mediciones se informó a la población a estudiar sobre los objetivos del estudio, obteniéndose una carta de consentimiento informado de los que formaron parte de él. Además, a los participantes se les informó de su estado de salud bucal.

Resultados

El total de sujetos examinados fue de 161, con un promedio de edad igual a 38.36 ± 10.99 (20 a 78 años). Las características clínicas de los sujetos incluidos en el estudio se muestran en el cuadro 1. El promedio de sitios examinados por personas fue de 146.72 ± 27.80 (mínimo 36, máximo 168).

Cuadro 1. Análisis descriptivo de las características de los sujetos en el estudio.

Variables	n	Media (de)
Edad	161	38.36 ± 10.99
Numero de dientes	161	24.45 ± 4.63
	Frecuencias	Porcentaje
Visita dental		
No	13	8.1
Si	148	91.9
Cepillado		
< 1/día	10	6.2
Al menos 1/día	151	93.8
Placa dental		
No presenta	42	26.1
Sí presenta	119	73.9
Cálculo		
No	84	52.2
Si	77	47.8
Supuración		
No	126	78.3
Si	35	21.7
Gingivitis		
No	26	16.2
Si	135	83.9

Se examinaron en promedio 24.45 ± 4.63 dientes y 146.72 ± 27.80 sitios por persona. En el protocolo boca total, la prevalencia de al menos un sitio con pérdida de inserción de 3 mm o más fue de 100% y un promedio de 44.57 ± 28.24 sitios. Las prevalencias en los otros protocolos fueron: MDer=100%, MIzq=97.5%, PSDII=97.5%, PSIID=100%. No se observaron diferencias estadísticas ($p > 0.05$) entre los diferentes protocolos de mitad de boca. Los coeficientes de correlación intraclase fueron > 0.80 .

Discusión

Este estudio determinó el efecto que tiene el registro parcial sobre la estimación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adultos mexicanos, observando que en esta población no hay diferencias significativas entre lo obtenido en un examen de boca total y un examen de boca parcial. Al elegir entre los enfoques de boca parcial o de boca completa, los investigadores deben considerar los objetivos específicos de su estudio o evaluación, los recursos disponibles y la viabilidad.²¹ El abordaje de boca parcial es adecuado para estudios a gran escala, mientras que el abordaje de boca completa proporciona información más detallada para el diagnóstico individual del paciente y la planificación del tratamiento. Ambos enfoques tienen sus ventajas y limitaciones, y la elección depende del contexto específico y del propósito de la evaluación.^{13,22}

El muestreo parcial de la boca, si bien es una estrategia que ahorra recursos para obtener estimaciones de enfermedades bucales, a menudo resulta en una subestimación de las métricas de periodontitis. La imputación múltiple de sitios periodontales no seleccionados produce conjuntos de datos de boca pseudocompleta que pueden analizarse y combinarse para producir estimaciones con un pequeño sesgo.²³ En esta investigación, ambos protocolos resultaron ser muy similares. Algunas razones por la que se encontraron estos resultados pueden deberse a diversas situaciones, como:²⁴

Homogeneidad del Estado Periodontal: Si la salud periodontal es relativamente homogénea en toda la boca, los parámetros medidos en una mitad pueden ser representativos de toda la boca. Esto es común en pacientes con un estado periodontal generalizado, ya sea saludable o enfermo.

Patrones de Distribución: Las enfermedades periodontales, como la gingivitis y la periodontitis, a menudo muestran patrones de distribución simétricos. Si una enfermedad está presente en un cuadrante, es probable que los cuadrantes correspondientes también estén afectados de manera similar, especialmente en casos de enfermedades periodontales avanzadas.

Factores Sistémicos Uniformes: Factores sistémicos como el control glicémico en pacientes diabéticos o hábitos como el tabaquismo afectan a la boca de manera uniforme. Por lo tanto, las manifestaciones periodontales tienden a ser similares en toda la boca.

En este sentido, el sesgo en la evaluación de la pérdida de inserción puede estar influenciado por el diseño de registro parcial y el tipo y número de sitios evaluados, y también está influenciado por la gravedad de la pérdida de apego en la población de estudio.¹⁰⁻¹⁴

Conclusión

Los resultados apoyan el uso de un procedimiento de examen "mitad de boca" en estudios epidemiológicos sobre EP para ahorrar tiempo, disminuir costos y reducir la fatiga en el paciente y examinador, proporcionando máxima información clínica. Aunque la evaluación de boca dividida es menos exhaustiva, en muchos casos proporciona una representación adecuada del estado periodontal general del paciente, especialmente en estudios epidemiológicos o de investigación donde se busca eficiencia sin comprometer la precisión.

Declaraciones

Financiamiento: Ninguno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche.

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. GBD 2017 Oral Disorders Collaborators; Bernabe E, Marcenes W, Hernandez CR, Bailey J, Abreu LG, et al. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res*. 2020;99(4):362-373. doi: 10.1177/0022034520908533.
2. Bawaskar HS, Bawaskar PH. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2020;395(10219):185-186. doi: 10.1016/S0140-6736(19)33016-8.
3. Institute for Health Metrics and Evaluation. Oral disorders — Level 3 cause. 2020. Available from: https://www.healthdata.org/results/gbd_summaries/2019/oral-disorders-level-3-cause [Accessed December 18 2023].
4. Murray CJL. The Global Burden of Disease Study at 30 years. *Nat Med*. 2022;28(10):2019-2026. doi: 10.1038/s41591-022-01990-1
5. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. *Sci World J*. 2020;2020:2146160. doi: 10.1155/2020/2146160.
6. Kunath BJ, De Rudder C, Laczny CC, Letellier E, Wilmes P. The oral-gut microbiome axis in health and disease. *Nat Rev Microbiol*. 2024. doi: 10.1038/s41579-024-01075-5. Epub ahead of print.
7. Kinane D, Stathopoulou P, Papapanou P. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers* 2017;3:17038. Doi: 10.1038/nrdp.2017.38
8. Ramseier CA, Anerud A, Dulac M, Lulic M, Cullinan MP, Seymour GJ, et al. Natural history of periodontitis: Disease progression and tooth loss over 40 years. *J Clin Periodontol*. 2017;44(12):1182-1191. doi: 10.1111/jcpe.12782.
9. Araya-Vallespir C, Ulloa-Ortega C, Luengo-Machuca L, Rodriguez-Vera M, Contreras-Silva S. Grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 2014;7(3):175-179.
10. Chu Y, Ouyang X. Accuracy of partial-mouth examination protocols for extent and severity estimates of periodontitis: a study in a Chinese population with chronic periodontitis. *J Periodontol*. 2015;86(3):406-17. doi: 10.1902/jop.2014.140422.
11. Kingman A, Susin C, Albandar JM. Effect of partial recording protocols on severity estimates of periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 2008;35(8):659-67. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01243.x.
12. Susin C, Kingman A, Albandar JM. Effect of partial recording protocols on estimates of prevalence of periodontal disease. *J Periodontol*. 2005;76(2):262-7. doi: 10.1902/jop.2005.76.2.262.
13. Thomson WM, Williams SM. Partial- or full-mouth approaches to assessing the prevalence of and risk factors for periodontal disease in young adults. *J Periodontol*. 2002;73(9):1010-4. doi: 10.1902/jop.2002.73.9.1010.
14. Eaton KA, Duffy S, Griffiths GS, Gilthorpe MS, Johnson NW. The influence of partial and full-mouth recordings on estimates of prevalence and extent of lifetime cumulative attachment loss: a study in a

- population of young male military recruits. *J Periodontol.* 2001;72(2):140-5. doi: 10.1902/jop.2001.72.2.140.
15. Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ, Márquez-Corona ML, et al. Prevalence of Functional Dentition in a Group of Mexican Adult Males. *P R Health Sci J.* 2017;36(3):146-151.
 16. Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Marquez-Corona ML, Pontigo-Loyola AP, Islas-Granillo H, et al. Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population: a cross-sectional clinical investigation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(5):807-813. doi: 10.4317/medoral.17815
 17. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964; 22: 121-135.
 18. Björby A, Löe H. The relative significance of different local factors in the initiation and development of periodontal inflammation. *J Periodont Res* 1967; 2: 76-77.
 19. Carlos JP, Wolfe MD and Kingman A. The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 500-5.
 20. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
 21. Tran DT, Gay I, Du XL, Fu Y, Bebermeyer RD, Neumann AS, Streckfus C, Chan W, Walji MF. Assessing periodontitis in populations: a systematic review of the validity of partial-mouth examination protocols. *J Clin Periodontol.* 2013;40(12):1064-71. doi: 10.1111/jcpe.12165.
 22. Mongardini C, van Steenberghe D, Dekeyser C, Quirynen M. One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. I. Long-term clinical observations. *J Periodontol.* 1999;70(6):632-45. doi: 10.1902/jop.1999.70.6.632.
 23. Preisser JS, Shing T, Qaqish BF, Divaris K, Beck J. Multiple Imputation for Partial Recording Periodontal Examination Protocols. *JDR Clin Trans Res.* 2024;9(1):52-60. doi: 10.1177/23800844221143683.
 24. Alshihayb TS, Sharma P, Dietrich T, Heaton B. Exploring periodontitis misclassification mechanisms under partial-mouth protocols. *J Clin Periodontol.* 2022;49(5):448-457. doi: 10.1111/jcpe.13611.

CAPÍTULO 5

Satisfacción con la atención dental recibida en adultos mexicanos de 18 años y más que demandaron servicios de salud bucal en una universidad pública.

América Patricia Pontigo-Loyola,¹ Salvador Eduardo Lucas-Rincón,¹ José de Jesús Navarrete-Hernández,¹ Miriam Alejandra Veras-Hernández,¹ Gladys Remigia Acuña-González,² Carmen Celina Alonso-Sánchez,³ Sandra Aremy López-Gómez,¹ Taurino Amilcar Sosa-Velasco,⁴ María del Consuelo Cabrera-Morales,⁵ Carlo Eduardo Medina-Solís.^{1,6}

¹Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ²Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. ³Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara. Tapatitlán de Morelos, México. ⁴Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. Oaxaca, México. ⁵Área Académica de Medicina del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ⁶Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Carlo Eduardo Medina Solís: Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. email: cemedinas@yahoo.com

Resumen

Objetivo: Evaluar la satisfacción de la atención dental recibida en adultos mexicanos de 18 años y más que demandaron servicios de salud bucal en una universidad pública. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal en el que se incluyeron 1273 adultos para la evaluación de diversos indicadores de salud bucal, tanto autoreportados como evaluados clínicamente. En este reporte sólo se analizan los datos referentes a calidad percibida de los servicios recibidos en una universidad pública. Los datos fueron recolectados utilizando cuestionarios estructurados cara-a-cara. Para determinar la calidad percibida, cinco preguntas fueron incluidas en el estudio. Las respuestas tuvieron una escala tipo Likert con las opciones: Muy buena, Buena, Regular, Mala y Muy mala. En el análisis se utilizó estadística descriptiva. **Resultados:** Del total de sujetos en el estudio, 509 (40.0%) fueron hombres y 764 (60.0%) fueron mujeres. El promedio de edad fue de 37.22 ± 14.67 años y el de escolaridad fue de 10.77 ± 4.18 . El servicio que le dio la persona que lo atendió, ¿le pareció: Muy buena, Buena = 92.0%. Las instalaciones de la sala de espera, ¿le pareció: Muy buena, Buena = 72.2%. El lugar o la clínica donde recibió la atención, ¿le pareció: Muy buena, Buena = 83.4%. La atención que recibió por parte de los profesores, ¿le pareció: Muy buena, Buena = 85.4%. En general, ¿la calidad de la atención que recibió fue: Muy buena, Buena = 90.5%. Se creó una variable que tomó en cuenta al menos una respuesta negativa en las preguntas anteriores, resultando que aproximadamente el 60% de los pacientes percibió una calidad general muy buena o buena. **Conclusiones:** En general, los porcentajes individuales de las preguntas de la calidad percibida como buena/muy buena fueron mayores a 70%. Es necesario crear estrategias que incrementen estos porcentajes.

Palabras clave: Salud bucal; servicios de salud; calidad de la atención; México.

Satisfaction with dental care received in Mexican adults aged 18 years and older who requested oral health services at a public university.

Abstract

Objective: To evaluate the satisfaction of dental care received in Mexican adults aged 18 years and older who requested oral health services at a public university. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out in which 1273 adults were included for the evaluation of various oral health indicators, both self-reported and clinically evaluated. This report only analyzes data referring to the perceived quality of the services received at a public university. Data were collected using structured face-to-face questionnaires. To determine perceived quality, five questions were included in the study. The responses had a Likert-type scale with the options: Very good, Good, Average, Bad and Very bad. Descriptive statistics were used in the analysis. **Results:** Of the total subjects in the study, 509 (40.0%) were men and 764 (60.0%) were women. The average age was 37.22 ± 14.67 years and the educational level was 10.77 ± 4.18 . Did you find the service that the person who attended you gave you: Very good, Good = 92.0%. Did you find the waiting room facilities: Very good, Good = 72.2%. Did you find the place or clinic where you received care: Very good, Good = 83.4%. Did you find the attention you received from the teachers: Very good, Good = 85.4%. Overall, was the quality of care you received: Very good, Good = 90.5%. A variable was created that took into account at least one negative response to the previous questions, resulting in approximately 60% of patients perceiving a very good or good general quality. **Conclusions:** In general, the individual percentages of the quality questions perceived as good/very good were greater than 70%. It is necessary to create strategies that increase these percentages.

Key words: Oral health; health services; quality of care; Mexico.

Introducción

Donabedian,¹ reconocido experto en calidad de servicios de salud, enfatizó que la calidad de la atención médica puede ser evaluada a través de tres componentes interrelacionados: la estructura, el proceso y los resultados. La estructura se refiere a las características físicas y humanas de las instalaciones donde se brinda la atención, así como a la capacitación y experiencia del personal. El proceso se centra en cómo se lleva a cabo la atención, incluyendo la interacción entre el paciente y el proveedor de salud, así como los protocolos clínicos y decisiones tomadas. Los resultados se refieren a los efectos de la atención médica en la salud de los pacientes y en su calidad de vida. Donabedian resaltó la relevancia fundamental de llevar a cabo una evaluación exhaustiva de estos tres elementos esenciales con el fin de comprender a fondo y potenciar de manera significativa la calidad de los servicios prestados en el ámbito de la salud.

En el ámbito de la gestión de servicios de salud, es fundamental utilizar una variedad de indicadores para evaluar de manera integral la eficacia y eficiencia de los procesos. Uno de los indicadores clave que se considera es la percepción de satisfacción de los usuarios con los servicios recibidos.² La percepción y valoración que el paciente tenga acerca de la atención médica, incluida la odontológica, que le ha sido brindada, así como la información detallada que pueda proporcionar acerca de todas las etapas del proceso de atención, son elementos fundamentales a tener en cuenta en cualquier iniciativa orientada a evaluar y elevar los estándares de calidad en la prestación de servicios de salud. En realidad,

es importante destacar que todos los enfoques y metodologías de gestión de la calidad integran, de una forma u otra, esta perspectiva fundamental, debido a la relevancia que tiene en la obtención de datos más detallados y exhaustivos.³⁻⁵ De esta manera, los análisis de satisfacción de los usuarios juegan un papel crucial en la evaluación de la excelencia de los servicios de atención médica y odontológica, dado que posibilita la detección y posterior superación de las restricciones identificadas.^{6,7} En relación con un ambiente de enseñanza o servicios universitarios, también permite recoger información sobre la calidad de la educación ofrecida a los estudiantes.⁸ Así, la satisfacción del cliente con los servicios prestados es la clave para el éxito del tratamiento, ya que los pacientes satisfechos son más adherentes al tratamiento.⁹ Dentro de los diversos indicadores de la calidad que se utilizan para medir los resultados en el ámbito de la atención médica, uno que está adquiriendo una relevancia creciente es la evaluación de la satisfacción del paciente con la atención recibida.¹⁰ Esto se logra a través de la implementación de estrategias y procesos que buscan ofrecer un servicio de atención de salud de excelencia y mayor calidad. La satisfacción del paciente puede ser descrita como “el grado en el cual los servicios de atención médica y el nivel de bienestar alcanzado satisfacen las expectativas del individuo que recibe la atención”. La satisfacción del individuo se manifiesta a través de la experiencia subjetiva que surge al verificarse o no las expectativas previamente concebidas en relación con determinado objeto o situación. Si se desea proporcionar servicios de mayor calidad y establecer instituciones de excelencia, es fundamental llevar a cabo un proceso continuo de evaluación de la satisfacción de los usuarios, sus familiares y los proveedores. Esta evaluación se convierte en una tarea esencial y en constante evolución, ya que proporciona información valiosa sobre nuestra situación actual y lo que aún se necesita para satisfacer por completo las expectativas de todas las partes involucradas.^{6,11}

La satisfacción con la atención dental recibida en adultos puede depender de varios factores, como la comunicación efectiva con el dentista, la calidad de los tratamientos realizados, el trato recibido por el personal de la clínica dental, la limpieza y comodidad de las instalaciones, la puntualidad en las citas, el costo de los servicios y la disponibilidad de opciones de pago. La percepción de la calidad de la atención también puede influir en la satisfacción del paciente. Es fundamental que los profesionales dentales establezcan una relación de confianza con sus pacientes y brinden un servicio de calidad para asegurar altos niveles de satisfacción y fomentar la fidelidad de los pacientes.¹² Dado que en la actualidad hay una gran cantidad de interpretaciones sobre el concepto de calidad en el ámbito de la salud y las diversas formas de aproximarse a él, se ha producido una amplia gama de perspectivas para evaluarla de manera efectiva. Por un lado, es importante considerar la perspectiva de los profesionales de la salud, quienes ponen énfasis en los aspectos técnico-científicos de la atención médica, además de tener en cuenta la interacción y la relación que se establece entre el proveedor de servicios de salud y el paciente. Aunque esta perspectiva es fundamental y altamente beneficiosa, en los últimos años ha surgido un interés creciente en tomar en cuenta la valoración de los usuarios como un indicador crucial de la excelencia en la prestación de servicios de salud, con el propósito de satisfacer sus preferencias personales y cumplir con sus expectativas de manera integral.⁶

La medida de la satisfacción y de la calidad percibida por el paciente constituye un objetivo primordial. Permite conocer la opinión de los ciudadanos sobre los servicios que reciben, facilita una medida de resultado de la atención sanitaria y permite monitorizar los cambios y las innovaciones en los servicios desde la experiencia percibida por los usuarios.^{13,14} El desafío es poder evaluar este proceso en su conjunto, de modo tal que pueda ser objetivado y comparado, que permita conformar estándares y elaborar procesos correctivos para producir mejoras continuas.^{15,16} Para estos fines es imprescindible introducir la cultura de la evaluación institucional, desarrollando procesos evaluativos y normativos de consenso, pautas y estándares mínimos para las acciones y procedimientos en salud, así como para la

organización y funcionamiento de los servicios que ofrece el Área Académica de Odontología asistenciales.¹⁵ El objetivo del presente estudio fue evaluar la satisfacción de la atención dental recibida en adultos mexicanos de 18 años y más que demandaron servicios de salud bucal en una universidad pública.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra

Se trata de un estudio transversal en el que se incluyeron para su evaluación diversos indicadores de salud bucal, tanto autoreportados como evaluados clínicamente. En este reporte sólo se analizan los datos referentes a calidad percibida de los servicios recibidos. El trabajo fue realizado en el Área Académica de Odontología (AAO) del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El AAO cuenta con tres clínicas equipadas con 25 unidades dentales. Al año da atención a aproximadamente 3000 pacientes de diversos estratos socioeconómicos (principalmente de nivel bajo y medio) los cuales son atendidos por los alumnos de la Licenciatura de Cirujano Dentista bajo la supervisión de un cuerpo de profesores en las diversas asignaturas de las diferentes especialidades que componen la carrera. El Área Académica de Odontología se encuentra ubicada en la carretera Pachuca-Actopan, camino a Tilcuautla en el Municipio de San Agustín Tlaxiaca, a 10 minutos de la ciudad de Pachuca.

El diseño muestral fue probabilístico, utilizando un muestreo aleatorio simple. Los criterios de inclusión fueron: 1) sujetos de ambos sexos, 2) mayores de edad, 3) que solicitaran atención en las clínicas dentales, 4) que dieran su consentimiento para ser incluidos en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: 1) que no aceptaran participar en el estudio, 2) con alguna enfermedad que afectara la cavidad bucal. Dado que el trabajo se utilizó para diferentes indicadores de salud bucal, el cálculo del tamaño de la muestra tomó en consideración los siguientes criterios: proporción más pequeña a estimar 3.5%; una confianza del 95%; una precisión de 3% y una tasa de no respuesta de 15%. Con estos criterios se determinó un tamaño de muestra de 1255 sujetos. Se utilizó un programa automatizado para su cálculo. Al final la muestra fue de 1273 adultos.

Recolección de los datos: cuestionarios y examen clínico

Para la realización del estudio se utilizaron fuentes primarias de información. Los sujetos primeramente se identificaban en el módulo de recepción y posteriormente se seleccionaban al azar en la sala de espera donde también se realizaba el levantamiento de datos, en caso de que el sujeto seleccionado ya había sido encuestado, se elegía al inmediato siguiente. Los datos fueron recolectados utilizando cuestionarios estructurados cara-a-cara previamente validados. Los cuestionarios estaban divididos en 5 secciones, de las cuales sólo lo referente a la calidad de la atención fue la de importancia para este manuscrito.

Para determinar la calidad percibida, cinco preguntas fueron incluidas en el estudio:

- El servicio que le dio la persona que lo atendió, ¿le pareció.....
- Las instalaciones de la sala de espera, ¿le pareció....
- El lugar o la clínica donde recibió la atención, ¿le pareció....
- La atención que recibió por parte de los profesores, ¿le pareció....
- En general, ¿la calidad de la atención que recibió fue....

Las respuestas tuvieron una escala tipo Likert con las opciones: Muy buena, Buena, Regular, Mala y Muy mala. Además, se construyó una variable que tomó en cuenta al menos una respuesta negativa en las preguntas anteriores.

Integración de los datos y análisis estadístico

El procesamiento electrónico de la información estuvo constituido por la construcción de una base de datos que con ayuda de un especialista y para garantizar la calidad de la información se capturó en una base en el programa Excel, en donde las celdas fueron censuradas con las categorías que incluían las variables para evitar en lo más mínimo existieran valores fuera de los ya establecidos. Posteriormente se efectuó la limpieza de esa base de datos a través de la corrección de inconsistencias con el uso del paquete estadístico Stata versión 14.0.

En el análisis se reportan frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, y para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión. Se generaron cuadros para presentar los resultados.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado dentro del Área Académica de Odontología en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Los participantes fueron invitados a ser parte del estudio y donde fueron informados de los objetivos del estudio, haciendo hincapié en la confidencialidad de la información recogida, que podían retirarse del estudio en cualquier momento y que ninguna compensación monetaria se ofrecía. La participación en el estudio fue voluntaria. Todos los individuos firmaron un consentimiento informado.

Resultados

Se entrevistaron en total 1273 pacientes que acudieron para su atención odontológica a las clínicas odontológicas de una Universidad pública de México. Del total de sujetos en el estudio, 509 (40.0%) fueron hombres y 764 (60.0%) fueron mujeres. El promedio de edad fue de 37.22 ± 14.67 años y el de escolaridad fue de 10.77 ± 4.18 (Cuadro 1).

Cuadro 1. Análisis univariado de las variables sociodemográficas del estudio.

Variable	Media $\pm$ de	Limites
Edad	37.22 ± 14.67	18 – 89
Escolaridad	10.77 ± 4.18	0 – 23
	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Hombre	509	40
Mujer	764	60

Se identificó que 54.5% de los pacientes había tenido contacto con los servicios de salud bucal en los 12 meses previos a la encuesta. En cuanto a la pregunta, “¿Tiene alguna relación de parentesco con la persona que le atendió?” 23.9% respondió de manera afirmativa, esto es el paciente tenía una relación de parentesco con el alumno que le atendió. A continuación, se presentan los resultados en las preguntas relacionadas con la calidad de los servicios ofrecidos en las clínicas universitarias en cuanto al servicio, las instalaciones de la sala de espera, la clínica, la atención de los profesores (Cuadros 2 a 6).

Cuadro 2. El servicio que le dio la persona que lo atendió, ¿le pareció.....

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena, Buena	1167	92.0
Regular, Mala y Muy mala	101	8.0
Total	1268	100

Cuadro 3. Las instalaciones de la sala de espera, ¿le pareció....

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena, Buena	916	72.2
Regular, Mala y Muy mala	352	27.8
Total	1268	100

Cuadro 4. El lugar o la clínica donde recibió la atención, ¿le pareció....

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena, Buena	1058	83.4
Regular, Mala y Muy mala	211	16.6
Total	1268	100

Cuadro 5. La atención que recibió por parte de los profesores, ¿le pareció....

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena, Buena	1084	85.4
Regular, Mala y Muy mala	185	14.6
Total	1269	100

Cuadro 6. En general, ¿la calidad de la atención que recibió fue....

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena, Buena	1143	90.5
Regular, Mala y Muy mala	120	9.5
Total	1263	100

Se creó una variable que tomó en cuenta al menos una respuesta negativa en las preguntas anteriores, resultando que aproximadamente el 60% de los pacientes percibió una calidad general muy buena o buena, como se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7. Calidad general percibida por pacientes que asisten a una clínica, formada a partir de los indicadores antes descritos en los cuadros 2 a 6

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena, Buena	756	59.5
Regular, Mala y Muy mala	515	40.5
Total	1271	100

Discusión

El propósito principal de la investigación actual fue llevar a cabo una evaluación exhaustiva de múltiples indicadores relacionados con la calidad percibida de los servicios prestados en una institución de educación superior de carácter público en México, con el fin de suministrar datos relevantes y significativos que puedan ser utilizados de manera efectiva en el proceso de toma de decisiones estratégicas. Aunque satisfacer plenamente las expectativas y necesidades de los usuarios de los servicios de salud constituye un proceso sumamente complejo que implica múltiples interacciones y dinámicas interpersonales, es importante recordar que, en última instancia, el propósito fundamental de la prestación de servicios de salud no difiere significativamente del de cualquier otro tipo de servicio: garantizar la plena satisfacción y bienestar de los usuarios (pacientes y acompañantes).⁶ La satisfacción plena del paciente siempre estará determinada por la calidad y eficacia de los servicios odontológicos proporcionados, los cuales, a su vez, estarán condicionados por la idiosincrasia y particularidades de cada individuo. La calidad de la atención abarca cinco dimensiones fundamentales que son esenciales

para garantizar la satisfacción del cliente: **1)** los elementos tangibles, considerados como la apariencia física de las instalaciones, del trabajador, y del instrumental; **2)** la fiabilidad, que es el talento que presenta el personal para manejar el servicio; **3)** la capacidad de respuesta, que implica la capacidad demostrada frente a diversos problemas o eventualidades que se presenten antes o durante la cita; **4)** la seguridad, que abarca verdad, cortesía, inteligencia, seguridad que permita transmitir convicción, fiabilidad; y **5)** la empatía, que es la adquisición emotiva de un individuo con energía de otro. Por otro lado, es importante destacar que la satisfacción del cliente abarca tres dimensiones fundamentales que influyen: 1) La dimensión humana, que implica un trato cordial y empático, el respeto por la individualidad de cada paciente y un tiempo de espera razonable; 2) La dimensión técnico-científica, que se relaciona con la calidad de la atención odontológica, la capacidad de diagnóstico y la eficacia en la resolución de problemas dentales; y 3) La dimensión del entorno, que pone énfasis en la infraestructura de la clínica dental y en el ambiente acogedor para los pacientes.¹² Diversos estudios han evaluado la satisfacción de los servicios que se ofrecen en clínicas dentales.¹⁷⁻²¹ Los cuales han observado que los niveles de calidad aceptables, tal como fue observado en este estudio. Aunque en escenarios específicos como las prisiones, la calidad no es favorable.²²

Es fundamental evaluar minuciosamente la efectividad y eficacia de la estrategia de Atención Primaria de Salud desde la óptica del usuario, ya que esto proporciona una visión integral y detallada de su funcionamiento en todos los niveles y componentes del sistema de salud. Diversos estudios han llevado a cabo evaluaciones exhaustivas sobre la satisfacción de los usuarios de los diferentes establecimientos de salud, considerando este indicador como un elemento clave para medir la calidad de la atención brindada. La satisfacción del paciente se define como la valoración positiva que este realiza acerca de la atención médica que ha recibido, lo cual contribuye significativamente a fomentar la fidelización de los usuarios hacia los proveedores de servicios de salud, al mismo tiempo que sirve de guía para implementar procesos de mejora continua en las instituciones sanitarias.²³ Existen varias consideraciones fundamentales y relevantes con respecto al concepto de calidad que es crucial tener en consideración y no pasar por alto. En primer lugar, es importante tener en cuenta que la calidad no necesariamente está asociada con el lujo o la complejidad, sino que más bien se refiere a la excelencia y al cumplimiento de estándares en todos los niveles de atención. En segundo lugar, es importante tener en cuenta que la calidad no se define de forma absoluta, sino que más bien se trata de un proceso constante de mejora y perfeccionamiento. En tercer lugar, es una cualidad fácilmente objetivable y mensurable mediante diferentes métodos y herramientas de evaluación. Finalmente, no necesariamente depende únicamente de un reducido grupo de individuos, sino que implica la participación y colaboración de todos los integrantes de la institución en su conjunto. En este sentido, no se trata únicamente de poseer calidad técnica o intrínseca, sino más bien de llevar a cabo actos de calidad y lograr que esta sea percibida de manera positiva por el usuario final. En este sentido, es importante tener en cuenta que no se podrán evaluar exhaustivamente todos los diferentes aspectos relacionados con la calidad del servicio prestado, por lo que únicamente se tendrán en consideración las percepciones y opiniones de los pacientes atendidos.¹⁶

El estudio puede tener varias limitaciones, por ejemplo: en cuanto a su diseño, dado que se realiza en un punto temporal, puede no ser representativo de las experiencias a lo largo del tiempo, especialmente en un entorno universitario donde la rotación de estudiantes y pacientes es alta. La muestra puede no ser representativa de toda la población de pacientes, especialmente si hay subgrupos que no están bien representados (por ejemplo, pacientes con diferentes niveles socioeconómicos, edades, o condiciones dentales). Sesgo de Información: La calidad de la atención percibida es subjetiva y puede estar influenciada por múltiples factores personales, como expectativas previas, experiencias pasadas, y la

personalidad del paciente. Además, la precisión de la autopercepción puede verse afectada por la capacidad de los pacientes para recordar detalles específicos de su atención, especialmente si ha pasado un tiempo desde su última visita. Factores no controlados: Otros factores, como la gravedad de la condición dental, el nivel de ansiedad del paciente, o incluso el día de la semana o la hora del día en que se proporciona la atención, pueden influir en la percepción de calidad y no estar adecuadamente controlados en el estudio. Limitaciones en el cuestionario: los pacientes pueden interpretar las preguntas de manera diferente, lo que puede afectar la consistencia de las respuestas. Cambios en el Entorno: Las clínicas universitarias pueden experimentar cambios frecuentes en el personal (debido a la rotación de estudiantes), lo que puede influir en la consistencia de la calidad de la atención percibida.

Conclusión

Este estudio transversal realizado para evaluar la satisfacción de la atención dental recibida en adultos mexicanos que demandaron servicios de salud bucal en una universidad pública revela un alto nivel de satisfacción general. La mayoría de los encuestados percibió la calidad del servicio dental como "Muy buena" o "Buena" en varios aspectos evaluados, incluyendo el servicio proporcionado por el personal (92.0%), las instalaciones de la sala de espera (72.2%), la clínica en sí (83.4%), y la atención recibida por parte de los profesores (85.4%). En términos generales, el 90.5% de los participantes consideró que la calidad de la atención recibida fue "Muy buena" o "Buena".

Estos resultados indican que el servicio dental ofrecido por la universidad pública es altamente valorado por los usuarios. Sin embargo, es notable que aproximadamente el 60% de los pacientes reportaron al menos una respuesta negativa en las preguntas relacionadas con la calidad percibida, lo que sugiere áreas de oportunidad para mejorar la percepción de la calidad del servicio en ciertos aspectos específicos. A pesar de esto, la percepción global de la atención dental es positiva, lo que destaca la eficacia del servicio dental universitario en satisfacer las expectativas de los pacientes.

Declaraciones

Financiamiento: Ninguno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. Donabedian A. La calidad de la atención Médica. Rev Calidad Asistencial 2001;16:S29-S38.
2. Gracia-San Román FJ, Valencia-Martín R, Monteagudo-Piqueras O, Alonso-Vigil P, Díez-Sebastián J, García-Caballero J, et al. Monitorización de la calidad percibida tras la implantación de una vía clínica. Rev Calidad Asistencial 2004;19(2):75-82.
3. Solarte AL, Arteaga Díaz YM, Andrade Sánchez K, Herrera López HM. Aproximación general a la gestión por procesos en los servicios de salud en Latinoamérica: una revisión bibliográfica. Informes Psicológicos, 2024;24(1):69-89
4. González N, Quintana JM, Bilbao A, Esteban C, San Sebastián JA, de la Sierra E, et al. Satisfacción de los usuarios de 4 hospitales del Servicio Vasco de Salud. Gac Sanit 2008;22(3):210-217.

5. Jiménez Paneque RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios: Una mirada actual. *Rev Cubana Salud Pública* 2004;30(1): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000100004&lng=es. Accesado 15 de agosto de 2024.
6. Massip-Pérez C, Ortiz-Reyes RM, Llantá-Abreu MC, Peña-Fortes M, Infante-Ochoa I. La evaluación de la satisfacción en salud: un reto a la calidad. *Rev Cubana Salud Pública* 2008;34(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400013&lng=es.
7. Crow R, Gage H, Hampson S, Hart J, Kimber A, Storey L, et al. The measurement of satisfaction with healthcare: implications for practice from a systematic review of the literature. *Health Technol Assess.* 2002;6(32):1-244. doi: 10.3310/hta6320.
8. Ali J, Jusoh A, Idris N, Nor KM. Healthcare service quality and patient satisfaction: a conceptual framework. *International Journal of Quality & Reliability Management* 2024;41(2):608-627.
9. Secretaría de Salud. La calidad de la atención a la salud en México a través de sus instituciones: 12 años de experiencia. Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCEs). México. 2012.
10. Gorgemans S, Urbina O. Aproximación al proceso productivo del sistema sanitario español. *ICADE. Revista De La Facultad De Derecho* 2017;99:69–103.
11. Rodríguez-Páez FG, Jiménez-Barbosa WG, Jiménez-González CA, Coral-Córdoba ÁE, Ramírez-Solano PC, Ramos-Navas NR. Efecto de las barreras de acceso sobre la asistencia a citas de programa de control prenatal y desenlaces perinatales. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 2014;13(27):212-227.
12. Fabian-Sánchez AC, Podestá-Gavilano LE, Ruiz-Arias RA. Calidad de atención y satisfacción del paciente atendido en una cadena de clínicas odontológicas. Lima-Perú, 2019-2020. *Horiz. Med* 2022;22(1):e1589.
13. Staff E, Sanjur B, Saira M, Raveneau G, Castillo Medina J. Calidad de atención y servicios a los asegurados en las instituciones de salud en David. *Semilla Científica* 2024;5:76-87.
14. Sofaer S, Firminger K. Patient perceptions of the quality of health services. *Annu Rev Public Health.* 2005;26:513-59. doi: 10.1146/annurev.publhealth.25.050503.153958.
15. Álvarez Lauzarique ME, Bayarre Veja H, Pérez Piñero J. Evaluación de la calidad de la atención al adulto mayor en el primer nivel de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2018;34(2):1-10.
16. Forrellat Barrios M. Calidad en los servicios de salud: un reto ineludible. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 2014;30(2):179-183.
17. Zhao Y, Surdu S, Langelier M. Safety net patients' satisfaction with oral health services by provider type and intent to return for more care. *J Public Health Dent.* 2024 May 25. doi: 10.1111/jphd.12629.
18. Cavallieri I, Bono A. Valoración de la Calidad de atención según los padres y/o responsables, servicio de odontopediatría, Hospital Pediátrico del Niño Jesús, Córdoba, Argentina. *Rev Fac Odont* 2021;31(3):4-8.
19. Amorim LP, Senna MIB, Alencar GP, Rodrigues LG, de Paula JS, Ferreira RC. User satisfaction with public oral health services in the Brazilian Unified Health System. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):126. doi: 10.1186/s12903-019-0803-8.
20. Reyes-Fernández S, Paredes-Solís S, Legorreta-Soberanis J, Romero-Castro NS, Flores Moreno M, Andersson N. Satisfacción de usuarios con los servicios de salud bucal y factores asociados en Acapulco, México. *Rev Cubana Estomatol* 2015;52(3):255-267.
21. Carrillo Tarascio DY, Romero Uzcátegui YC. Evaluación de calidad de la atención odontológica de los servicios de salud adscritos a la Corporación Merideña de Salud en el Municipio Libertador del Estado Mérida. 2005. *Acta Odontol. Venez* 2007;45(2):198-203.

22. Amaya A, Medina I, Mazzilli S, D'Arcy J, Cocco N, Van Hout MC, Stöver H, Moazen B. Oral health services in prison settings: A global scoping review of availability, accessibility, and model of delivery. *J Community Psychol*. 2023 Aug 11. doi: 10.1002/jcop.23081.
23. Suárez Lima GJ, Robles Salguero RE, Serrano Mantilla GL, Serrano Cobos HG, Armijo Ibarra AM, Anchundia Guerrero RE. Percepción sobre calidad de la atención en el centro de salud CAI III. *Rev Cubana Invest Bioméd* 2019;38(2):153-169.

CAPÍTULO 6

Distribución de factores asociados a la retención de caninos maxilares en pacientes ortodónticos.

Adriana González-Alcocer,¹ Iván Daniel Zúñiga-Herrera,¹ Gabriel Eduardo Colomé-Ruiz,¹ José Rubén Herrera-Atoche,¹ Mauricio Escoffié-Ramírez,¹ Juan Fernando Casanova-Rosado,² Juan Alejandro Casanova-Sarmiento,² Mariana Mora-Acosta.³

¹Maestría en Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México. ²Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. ³Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México.

Correspondencia

Iván Daniel Zúñiga Herrera: Maestría en Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México. Email: ivan.zuniga@correo.uady.mx

Resumen

Introducción: La retención es una anomalía de erupción, donde el diente permanece en el interior de los maxilares después de haber pasado su edad cronológica, puede atribuirse a la presencia de obstáculos o a la falta de fuerza eruptiva. **Objetivo:** Determinar distribución de los factores oclusales asociados a la retención de caninos maxilares en pacientes ortodónticos. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal con diseño observacional, retrospectivo y descriptivo. Aplicando el instrumento "Treatment difficulty index for unerupted maxillary canines" se evaluaron registros clínicos de pacientes ortodónticos con retención de caninos maxilares; estableciendo el cuadrante, angulación del canino, posición vertical, horizontal y bucopalatina, coincidencia de las líneas medias, alineación y espaciamiento del segmento labial superior, estado del canino primario, overjet, overbite y la presencia de mordida cruzada posterior. Los datos se analizaron con el Software estadístico SPSS 20 en el cual se corrieron pruebas de chi-cuadrada para determinar porcentajes de cada grupo. **Resultados:** Un total de 99 casos fueron analizados. El 19.2% de los caninos examinados mostraron una angulación mayor a 45°. Se apreció un porcentaje alto en caninos ubicados a la mitad de la raíz del incisivo lateral (42.4%). La mayoría de los casos presentó desviaciones en la línea media. **Conclusiones:** La angulación del canino, la coincidencia de la línea media superior e inferior y la medida del overjet resultan factores de importancia durante el diagnóstico de retención canina. Es esencial identificar tempranamente esta anomalía, para evitar efectos perjudiciales y mayor complejidad en los casos, que pueden hacer más prolongado el tratamiento ortodóntico.

Palabras clave: retención dental, canino maxilar, ortodoncia.

Distribution of factors associated with maxillary canine retention in orthodontic patients**Abstract**

Introduction: Retention is an eruption anomaly, where the tooth remains inside the jaws after having passed its chronological age, it can be attributed to the presence of obstacles or to the lack of eruptive

force. **Objective:** To determine the distribution of occlusal factors associated with maxillary canine retention in orthodontic patients. **Material and Methods:** A cross-sectional study with an observational, retrospective and descriptive design was conducted. Using the “Treatment difficulty index for unerupted maxillary canines” instrument, clinical records of patients with maxillary canine retention were evaluated; establishing the quadrant, canine angulation, vertical, horizontal and buccopalatine position, coincidence of the midlines, alignment and spacing of the upper labial segment, state of the primary canine, overjet, overbite and the presence of posterior crossbite. The data were analyzed with the statistical software SPSS 20 in which chi-square tests were run to determine percentages for each group. **Results:** A total of 99 cases were analyzed. 19.2% of the examined canines showed an angulation greater than 45°. A high percentage of canines located halfway up the lateral incisor root was observed (42.4%). Most cases presented deviations in the midline. **Conclusions:** Canine angulation, the coincidence of the upper and lower midline and the overjet measurement are important factors during the diagnosis of canine retention. It is essential to identify this anomaly early in order to avoid harmful effects and increased complexity in the cases, which can make orthodontic treatment longer.

Key words: dental retention, maxillary canine, orthodontics.

Introducción

La retención dental es una anomalía donde los órganos dentarios, parcial o totalmente desarrollados, permanecen en el interior de los maxilares después de haber pasado su edad cronológica. Puede deberse a la presencia de obstáculos que imposibiliten la erupción, discrepancias de espacio, la posición del eje de erupción y la densidad del hueso o del tejido blando.¹ Las características anatómicas del canino maxilar lo convierten en un diente muy importante en la arcada. Son los órganos dentarios más largos de toda la cavidad oral, con el trayecto eruptivo más largo y complicado. Por su anatomía y su posición, el canino tiene una función importante como guía oclusal, estéticamente otorga armonía en la sonrisa al delimitar el sector anterior y posterior, da soporte al labio superior y resalta el surco nasogeniano, que rejuvenece el gesto facial.^{2,3} Estadísticamente, los caninos permanentes se encuentran entre las piezas con mayor prevalencia de retención, después de los terceros molares. La frecuencia con que se encuentran retenidos en el maxilar es 20 veces mayor que en la arcada inferior. Se ha reportado que en el 85% de los casos, la retención es palatina, de igual manera la impactación unilateral es más frecuente que la bilateral.^{4,6}

Existen diversos factores asociados a la retención del canino maxilar; problemas de malnutrición y alteraciones en el metabolismo materno durante el embarazo, pueden ser desencadenantes de afectaciones en el desarrollo del niño; así como también ciertas enfermedades adquiridas posterior al nacimiento, como la anemia, sífilis y tuberculosis, a menudo conllevan problemas en la exfoliación de los dientes deciduos.⁷ Entre las causas más locales se encuentra la presencia de dientes supernumerarios, odontomas y anquilosis de dientes deciduos, los cuales impiden la erupción normal del canino maxilar. En otros casos, el germen dentario puede presentar una trayectoria eruptiva anormal o encontrarse en malposición, ocasionando que el diente recorra una mayor distancia para ubicarse en su posición normal dentro de la arcada y provocando así que la erupción del órgano dentario se detenga antes de alcanzar dicha posición. El trauma dental, es otro factor que puede intervenir, esto como consecuencia de la reparación de mucosa post-trauma que se estimula debido a que se da un cambio en el tejido gingival, que en ocasiones puede llegar a convertirse en un tejido fibroso denso, impidiendo la erupción del diente correspondiente. De igual manera, se ha señalado que el canino erupciona guiado por la raíz

del incisivo lateral y, si ésta se encuentra con algún tipo de malformación, el canino no podrá erupcionar adecuadamente. También se han considerado ciertos factores genéticos como el origen del desplazamiento palatino de los caninos maxilares.⁸⁻¹⁰

En la actualidad, se ha sistematizado la examinación de los diversos rasgos involucrados a la retención de caninos maxilares, lo cual permite establecer un pronóstico basado en mediciones estandarizadas; por lo que la presente investigación tiene como objetivo determinar los factores asociados a la retención de caninos maxilares en pacientes ortodónticos.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra

Se realizó un estudio transversal con diseño observacional, retrospectivo y descriptivo. La muestra consistió en archivos digitales de pacientes ortodónticos de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, atendidos en el periodo comprendido en los años 2015 a 2022 en los que se evaluó la historia clínica, fotografías extraorales e intraorales, modelos de estudio, radiografías panorámicas y laterales de cráneo y tomografías.

Recolección de los datos: cuestionarios y examen clínico

La evaluación de los rasgos oclusales se basó en el instrumento "Treatment difficulty index (TDI) for unerupted maxillary canines",¹¹ propuesto por Pitt, el cual considera varios factores relacionados con la retención canina. En este estudio, se tomaron en consideración los siguientes rasgos: cuadrante, angulación del canino, posición vertical, posición horizontal, posición bucopalatina, coincidencia de las líneas media, alineación y espaciamento del segmento labial superior, estado del canino primario, overjet, overbite y mordida cruzada posterior. Se utilizaron radiografías panorámicas, laterales de cráneo y tomografías para conocer la posición bucal o palatina y la relación de overjet y overbite. De igual manera, las fotografías clínicas fueron guía para complementar los registros oclusales. Para obtener los valores de angulación se tomó como referencia la línea media maxilar y el eje longitudinal del canino retenido y se utilizó como herramienta el programa Ergonomics Ruler, donde se realizaron las mediciones de los ángulos sobre las radiografías digitales. Para la posición vertical, se asignó una escala del 1 al 4, según la ubicación de la cúspide del canino (1= unión amelocementaria del incisivo adyacente, 2= en medio de la raíz del incisivo adyacente, 3= en el tercio apical de la raíz adyacente, 4= sobre el tercio apical de la raíz adyacente). Igualmente, se asignó una escala del 1 al 4 para identificar la posición horizontal del canino respecto a los dientes adyacentes (1= mitad de la raíz del lateral, 2= más allá de la mitad de la raíz del lateral, 3= superpuesto completamente al lateral, 4= mitad de la raíz del central).

Integración de los datos y análisis estadístico

Los datos se analizaron con el Software estadístico SPSS 20 en el cual se corrieron pruebas de chi-cuadrada para determinar porcentajes de cada grupo.

Aspectos éticos

Todos los datos obtenidos fueron por medio de revisión de historias clínicas digitales, por lo que no existieron sujetos de estudio. Toda la información obtenida de las historias clínicas se manejó con estricto anonimato y confidencialidad.

Resultados

Se analizaron un total de 79 expedientes de pacientes con caninos maxilares retenidos, en 20 de estos casos se presentó retención canina bilateral, por lo que el estudio fue de un total de 99 casos. El cuadrante donde se encontró una mayor frecuencia de caninos retenidos fue el superior derecho con 56.6%. En la

figura 1 puede observarse que la angulación más frecuente de los caninos fue menor a 30° (54.5%), seguido de los casos donde los valores estuvieron en el rango entre 30° y 45° (26.3%). Con respecto a la posición vertical (figura 2), dos grupos tuvieron porcentajes similares: los caninos posicionados en medio de la raíz del incisivo adyacente (32.3%) y los posicionados en el tercio apical de la raíz adyacente (31.3%); donde se encontró menor frecuencia fue en los caninos ubicados en el tercio apical de la raíz adyacente, presentándose éstos solamente en el 15.2% de los casos.

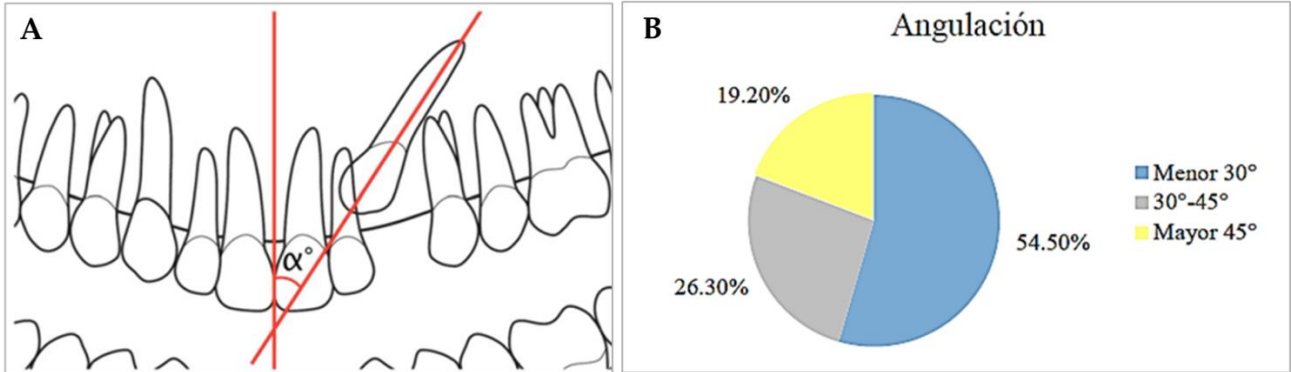


Figura 1. Distribución de caninos según la angulación con respecto a la línea media.

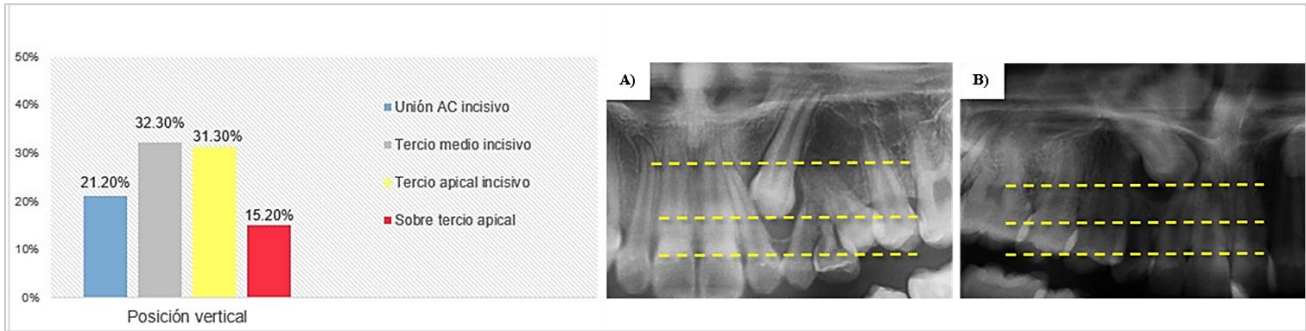


Figura 2. Distribución de caninos según la posición vertical. Ejemplos de casos A) Cúspide del canino en el tercio medio de la raíz del incisivo adyacente; B) Cúspide del canino sobre tercio apical de la raíz del incisivo adyacente.

Con relación a la posición horizontal, se apreció un porcentaje más alto en caninos retenidos a la mitad de la raíz del incisivo lateral, siendo de 42.4%, en el caso de los caninos posicionados más allá de la mitad de la raíz del lateral el porcentaje fue menor (8.1%). En la mayoría de los modelos de estudio examinados, se observaron discrepancias entre la línea media superior e inferior (86.9%), pero medidas de overjet y overbite con valores normales. La distribución por cada variable y sus grupos se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Distribución de factores oclusales examinados en pacientes con retención de caninos maxilares de la Facultad de Odontología UADY.

Factores oclusales	Categoría	Total %
Cuadrante	Superior derecho	56.6
	Superior izquierdo	43.4
Angulación	Menor 30°	54.5
	30°-45°	26.3
	Mayor 45°	19.2

Continuación Cuadro 1.....

Posición vertical	Unión AC incisivo	21.2
	Tercio medio incisivo	32.3
	Tercio apical incisivo	31.3
	Sobre tercio apical	15.2
Posición horizontal	Mitad de la raíz del lateral	42.4
	Mas allá de la mitad de la raíz del lateral	8.1%
	Superpuesto completamente al lateral	26.3
	Mitad de la raíz del central	23.2
Posición bucopalatina	Bucal	62.6
	Palatina	37.4
	Línea media	0.0
Línea media	Coincide	13.1
	No coincide	86.9
Alineación superior	Diastema	33.3
	Norma	33.3
	Apiñamiento	33.3
Canino primario	Ausente	42.4
	Presente	57.6
Overjet	Negativo	13.1
	Norma	74.7
	Aumentado	12.1
Overbite	Negativo	16.2
	Norma	63.6
	Aumentado	20.2
Mordida cruzada posterior	Ausente	94.9
	Presente	5.1

Discusión

Los caninos maxilares retenidos son considerados como un factor que afecta todo el complejo maxilar, su tratamiento a menudo implica procedimientos mecánicos, quirúrgicos y periodontales de alta complejidad. La angulación del canino es una de las variables más relevantes para el pronóstico del tratamiento de la retención. Autores importantes como Ericson y Kurol, consideran 25° como una angulación normal y cuando ese ángulo es mayor, incrementa un 50% el riesgo de reabsorción de la raíz del incisivo lateral.¹¹ Otros estudios mencionan que los caninos con ángulos entre 15° y 30° tienen un pronóstico regular y si aumenta se considera una retención severa, con pronóstico reservado y debe considerarse una tomografía para evaluar el posible riesgo de resorción radicular de dientes adyacentes.¹² El germen dentario del canino se desarrolla con mayor profundidad en el maxilar, su trayecto hacia el plano oclusal se da a lo largo de la raíz del incisivo lateral, quedando adyacente a su cara distal, con inclinación de la corona ligeramente hacia mesial. Cuando la posición horizontal del canino es más orientada hacia mesial, el riesgo de retención aumenta. Warford estudió que cuando están retenidos, se encuentran superpuestos a los incisivos laterales en un 82% de los casos y cuando se superponen a la bisectriz de estos, la probabilidad de impactación puede alcanzar hasta el 87%.¹² Igualmente se relaciona la rotación del incisivo lateral, ya que puede guiar al canino para tomar una dirección más palatina o bucal; en las rotaciones hacia mesial, la retención suele ocurrir en el paladar, y cuando hay rotación distal, en la mayor parte de los casos las retenciones son hacia bucal. Esto nos señala la importancia que tiene la presencia del incisivo lateral a lo largo del proceso eruptivo del canino, pues resulta guía para su correcta aparición en la arcada dental.^{12,13}

Conclusión

A lo largo de esta investigación se habló sobre los diferentes factores que suelen estar asociados a la retención de los caninos maxilares, con la finalidad de poder identificar las características con mayor grado de complejidad. Este documento toma como base una guía clínica y radiográfica, lo cual es relevante para determinar el grado de impactación y desarrollar opciones de tratamientos

La retención canina puede tener efectos perjudiciales en la oclusión, en el desarrollo de los maxilares y en los dientes adyacentes. Por lo que estos estudios no resultan únicamente relevantes para los especialistas en Ortodoncia, sino para los odontólogos en general.

Declaraciones

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiación externa.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. Vázquez D, Hecht P, Martínez ME. Frecuencia de las retenciones dentarias en radiografías panorámicas- Presentación de un estudio en 1000 pacientes. *Acta Odontol Venez*. 2012;50(1).
2. Sultan M, Ahmed H, Abdulkarem A. Incidence, severity and orthodontic treatment difficulty index of impacted canines in Saudi population. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(4):327-34.
3. Hormaechea J, Rozas B. Relación entre biotipo facial y retención del canino maxilar [tesis doctoral]. Universidad Finis Terrae. Chile, 2018.
4. Muiño E, Rollero I, Haenggi M, Gumiel MA. Caninos superiores retenidos por palatino. Radiografía panorámica para evaluar ubicarlos en el arco dentario. *RAAO*. 2016;55(2):31-7.
5. Revelo L, Espinosa J. Transmigración del canino mandibular. Reporte de un caso clínico y revisión de la literatura. *Revista ADM*. 2013;70(4):202-208.
6. Lövgren ML, Dahl O, Uribe P, Ransjö M, Westerlund A. Prevalence of impacted maxillary canines an epidemiological study in a region with systematically implemented interceptive treatment. *Eur J Orthod*. 2019;41(5):454-9.
7. Moskowitz E, García R. The management of palatally displaced maxillary canines: Considerations and challenges. *Seminars in Orthodontics* 2014;20:46-58..
8. Egido S, Arnau C, Juárez I, Jané E, Marí A, López J. Caninos incluidos, tratamiento odontológico. Revisión de la literatura. *Av Odontoestomatol*. 2013;29(5):227-38.
9. Pitt S, Hamdan A, Rock P. A treatment difficulty index for unerupted maxillary canines. *Eur J Orthod*. 2006;141-4.
10. Al-Zoubi H, Abdullatif A, Donald J, Ferguson D, Sohail M. Frequency of impacted teeth and categorization of impacted canines: A retrospective radiographic study using orthopantomograms. *Eur J Dent*. 2017;11(01):117-21.

11. Nieri M, Crescini A, Rotundo R, Baccetti T, Cortellini P, Pini GP. Factors affecting the clinical approach to impacted maxillary canines: A Bayesian network analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(6):755-62.
12. Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(6):651-55.
13. Yadav S, Upadhyay M, Uribe F, Nanda R. Palatally impacted maxillary canine with congenitally missing lateral incisors and midline diastema. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144(1):141-6.

CAPÍTULO 7

Correlación entre el consumo de productos azucarados sólidos y líquidos con el pH salival en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia: un estudio clínico.

Eduardo Cerón-Zamora,¹ Rogelio José Scougall-Vilchis,² Juan Carlos González-Pérez,² Norma Leticia Robles Bermeo,² Laura Rodríguez-Vilchis,² Raúl Arguello-Sánchez,² Antonio Hernández-Morales,³ Sarai Carmina Guadarrama-Reyes,³ Tanny Pérez-Portilla,¹ Carlo Eduardo Medina-Solís.^{1,2}

¹Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ²Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología “Dr Keisaburo Miyata” de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ³Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Rogelio José Scougall-Vilchis: Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología “Dr Keisaburo Miyata” de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Email: rogelio_scougall@hotmail.com

Resumen

Introducción: La alimentación rica en azúcares y carbohidratos fermentables es uno de los principales factores que influyen de manera significativa en el equilibrio del pH en la cavidad bucal. El consumo excesivo de alimentos y bebidas altamente azucarados y con carbohidratos fermentables, puede desencadenar una disminución brusca y considerable del nivel de acidez en la cavidad bucal. **Objetivo:** Asociar el nivel de pH salival con la frecuencia de consumo de productos azucarados en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal, en el que se incluyeron 60 adolescentes y adultos de 12 a 40 años de edad. Los sujetos fueron pacientes consecutivos que acudieron a la clínica del posgrado de ortodoncia de una Universidad pública. La recolección sobre el consumo de productos azucarados como refrescos, jugos, repostería y dulces, se recogió a través de un cuestionario autoaplicado. El registro del pH (nuestra variable dependiente) se realizó obteniendo una muestra de saliva de cada paciente, utilizando un potenciómetro electrónico. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete Stata empleando la prueba de correlación de Spearman y Mann Whitney. **Resultados:** El promedio de edad fue de 19.48 ± 6.12 y el 61.7% fueron mujeres. El bracket más utilizado fue el Roth (62.1%). Del total de la muestra, el mayor consumo de refresco fue reportado para la categoría “algunas veces” (53.3%), el consumo de jugos, el consumo de repostería y el consumo de dulces fue principalmente reportado para la categoría “poco”, con 53.3%, 53.3% y 55.1%, respectivamente. El promedio del pH entre los sujetos fue de 7.02 ± 0.32 , y vario de 6.19 a 7.80. No se observaron diferencias significativas ($p > 0.05$) del nivel de pH salival y la edad, sexo de los sujetos y el tipo de técnica de brackets utilizado. En cuanto al consumo de productos azucarados, se observó correlación negativa ($p < 0.05$) entre el nivel de pH salival y el consumo de repostería y de dulces, a mayor consumo de esos productos el nivel de pH salival disminuía. No se observó correlación ($p > 0.05$) entre el nivel de pH salival el consumo de refrescos y de jugos. **Conclusión:** En este estudio se observó que el nivel de pH salival se encuentra correlacionado con los productos azucarados sólidos (consumo de

repostería y consumo de dulces). El consumo de productos azucarados líquidos (consumo de refrescos y jugos) no se asoció con el nivel de pH salival.

Palabras clave: Salud bucal, consumo de azúcar, pH salival, ortodoncia.

Correlation between the consumption of solid and liquid sugary products with salivary pH in patients undergoing orthodontic treatment: a clinical study

Abstract

Introduction: A diet rich in sugars and fermentable carbohydrates is one of the main factors that significantly influence the pH balance in the oral cavity. Excessive consumption of highly sugary foods and drinks with fermentable carbohydrates can trigger a sudden and considerable decrease in the level of acidity in the oral cavity. **Objective:** To associate the salivary pH level with the frequency of consumption of sugary products in patients undergoing orthodontic treatment. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out, which included 60 adolescents and adults from 12 to 40 years of age. The subjects were consecutive patients who attended the orthodontic postgraduate clinic of a public University. The collection of consumption of sugary products such as soft drinks, juices, pastries and sweets was collected through a self-administered questionnaire. The recording of pH (our dependent variable) was carried out by obtaining a saliva sample from each patient, using an electronic potentiometer. Statistical analysis was performed using the Stata package using the Spearman and Mann Whitney correlation test. **Results:** The average age was 19.48 ± 6.12 and 61.7% were women. The most used bracket was the Roth (62.1%). Of the total sample, the highest consumption of soft drinks was reported for the “sometimes” category (53.3%), the consumption of juices, the consumption of pastries and the consumption of sweets was mainly reported for the “little” category, with 53.3%, 53.3% and 55.1%, respectively. The average pH among subjects was 7.02 ± 0.32 , and ranged from 6.19 to 7.80. No significant differences ($p > 0.05$) were observed in the salivary pH level and the age, sex of the subjects and the type of bracket technique used. Regarding the consumption of sugary products, a negative correlation ($p < 0.05$) was observed between the salivary pH level and the consumption of pastries and sweets; the greater the consumption of these products, the salivary pH level decreased. No correlation ($p > 0.05$) was observed between the salivary pH level and the consumption of soft drinks and juices. **Conclusion:** In this study it was observed that the salivary pH level is correlated with solid sugary products (consumption of pastries and consumption of sweets). Consumption of liquid sugary products (soda and juice consumption) was not associated with salivary pH level.

Key words: Oral health, sugar consumption, salivary pH, orthodontics.

Introducción

La gran mayoría de las afecciones relacionadas con la salud bucodental pueden ser prevenidas en gran medida si se toman las medidas adecuadas a tiempo, además, es posible tratarlas de manera efectiva cuando se detectan en sus primeras etapas. Las principales afecciones son la caries dental, enfermedades periodontales, la pérdida de dientes y los cánceres bucales. Otras afecciones bucodentales de gran relevancia para la salud pública son las fisuras bucofaciales, la noma y los traumatismos bucodentales. En su informe anual sobre la situación de la salud bucodental a nivel global del año 2022, la Organización Mundial de la Salud calculó que aproximadamente 3500 millones de individuos en todo el planeta se ven afectados por padecimientos relacionados con la cavidad oral, y que 3 de cada 4 de

estos individuos residen en naciones con economías de nivel medio. De manera global, se estima que alrededor de 2000 millones de individuos experimentan caries en sus dientes permanentes, a la vez que 514 millones de niños se ven afectados por la presencia de caries en su dentición primaria.¹ Existen una amplia variedad de factores que pueden influir en la aparición de enfermedades bucodentales, como es el caso de la caries dental, entre los cuales destacan los hábitos dietéticos y la higiene bucal, principalmente los azúcares libres añadidos que contienen los alimentos y las bebidas, que son convertidos en ácidos que alteran el ambiente bucal y destruyen el diente.²⁻⁴

En este sentido, el nivel de acidez del pH desempeña un papel crucial e imprescindible para el mantenimiento de la salud y la prevención de enfermedades bucodentales, dado que incide de manera determinante en el equilibrio y la armonía entre los complejos procesos de desmineralización y remineralización del esmalte dental.^{5,6} El esmalte dental, está compuesto principalmente de hidroxiapatita, un mineral que es altamente susceptible a la disolución en ambientes ácidos.^{7,8} En un adecuado entorno bucal saludable y equilibrado, el pH de la saliva suele fluctuar dentro de un rango que va desde valores mínimos de 6.2 a 6.7 hasta alcanzar niveles de 7.4 a 7.6, lo cual contribuye positivamente al proceso de remineralización del esmalte dental. En el caso de que el nivel de acidez en la cavidad bucal descienda por debajo de 5.5, el entorno se torna lo suficientemente ácido como para dar inicio al proceso de desmineralización, en el cual los minerales presentes en el esmalte comienzan a disolverse gradualmente, lo que incrementa significativamente la probabilidad de padecer caries dental.^{9,10}

La alimentación rica en azúcares y carbohidratos fermentables es uno de los factores que influyen de manera significativa en el equilibrio del pH en la cavidad bucal. El consumo excesivo de alimentos y bebidas altamente azucarados y con carbohidratos fermentables, tales como refrescos carbonatados, jugos cítricos, golosinas, y repostería, puede desencadenar una disminución brusca y considerable del nivel de acidez en la cavidad bucal. Esto sucede debido a que las bacterias cariogénicas, tales como el *Streptococcus mutans*, que se encuentran en la placa dental, metabolizan estos azúcares y generan ácidos como resultado de su proceso metabólico, lo cual a su vez provoca una disminución del pH en la zona afectada y favorece la aparición de condiciones ideales para la descalcificación del esmalte dental. Además de consumir alimentos que son naturalmente ricos en azúcares, es importante tener en cuenta que las dietas que son altas en alimentos ácidos, como las frutas cítricas, vinagres, y bebidas carbonatadas, pueden tener un impacto significativo en la reducción del pH bucal.¹¹⁻¹⁶ Por otro lado, es importante tener en cuenta que algunos alimentos ricos en calcio y fósforo, así como ciertos hábitos dietéticos, pueden contribuir de manera significativa a la preservación y restauración de un nivel adecuado de pH en la cavidad bucal. Alimentos naturalmente ricos en calcio y fosfato, como los productos lácteos, y aquellos que tienen la capacidad de estimular la producción de saliva de manera efectiva, como las verduras crujientes (como las zanahorias y el apio), pueden contribuir positivamente al proceso de remineralización del esmalte dental. La saliva desempeña un papel fundamental como un eficaz amortiguador natural que contrarresta la acción de los ácidos y restablece los minerales que se han disuelto en el esmalte dental, contribuyendo así a mantener un equilibrio adecuado del pH que resulta beneficioso para la salud bucal.^{11,17}

El objetivo del estudio fue asociar el nivel de pH salival con la frecuencia de consumo de productos azucarados en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra de estudio

Se realizó un estudio transversal, en el que se incluyeron adolescentes y adultos de 12 a 40 años de edad. Los sujetos fueron pacientes consecutivos que acudieron a la clínica del posgrado de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Parte de la metodología ha sido previamente publicada,¹⁸ en donde se midieron diversos indicadores, este es un re-análisis de los datos del pH salival. El tamaño de muestra se calculó manteniendo el tamaño del efecto en 0.35 y un error alfa en 0.05 y un poder de 0.90. El tamaño de muestra calculado fue 63 determinado usando el software G power.^{19,20} Después de aplicar los criterios de inclusión [a) pacientes de ambos sexos, b) de 12 a 40 años, c) pacientes bajo tratamiento de ortodoncia con aparatología fija y d) con autorización firmada en el consentimiento informado para participar en el estudio]; y de exclusión [a) individuos con alguna alteración previa en esmalte (fluorosis, hipoplasias), b) antecedentes de labio y/o paladar hendido, c) enfermedades sistémicas, y d) con alguna discapacidad que impidiera la realización de higiene bucal por sí mismo], se llegó a una muestra de 60 sujetos.

Recolección de los datos y variables de estudio

La recolección sobre el consumo de productos azucarados se recogió a través de un cuestionario autoaplicado. Las variables independientes, además de edad y sexo, fueron:

- ¿Qué tan frecuente consume refrescos gaseosos embotellados (Coca, Pepsi, Fanta, Mirinda, etc)?
- ¿Qué tan frecuente consume jugos embotellados como, boing, jumex, del valle, frutsi, etc.?
- ¿Qué tan frecuente consume golosinas repostería como, galletas, gansito, pingüinos chocorroles o similares?
- ¿Qué tan frecuente consume dulces como paletas de caramelo o similares?

Y las posibles respuestas a estas preguntas fueron: 0=Nunca, 1=Poco, 2=Algunas veces y 3=Diario.

El registro del pH (nuestra variable dependiente) se realizó obteniendo una muestra de saliva de cada paciente. La recolección se realizó estimulando el flujo salival con lámina de parafina de 5 X 5cm, masticándolas entre 3 y 5 minutos. La saliva se depositó en tubos de propileno y la solución se mantuvo a temperatura ambiente hasta su medición. La recolección se realizó siempre en el mismo horario de 10:00am a 12:00pm para reducir la influencia de variaciones circadianas, se les indicó a los pacientes que no consumieran alimentos o bebieran algún líquido, que no fumaran y que no se laven los dientes dos horas antes de tomar la muestra. Para la medición de pH se utilizó un potenciómetro electrónico (Science Med, Finland Technology), el funcionamiento de este dispositivo se basa en el mecanismo de una celda electroquímica, donde se involucran iones H⁺ en la reacción química de la celda para determinar la concentración de estos iones en la solución y de esta manera obtener el pH. Muestra lecturas en un rango de 0.00 – 14.00 pH en una pantalla LCD. Este dispositivo se calibró entre un rango de 4, 7, 10 usando para ello soluciones estándar. La muestra obtenida de saliva se depositó en un vaso de precipitados, que se colocó sobre una base de agitación, el electrodo se introdujo en la solución hasta que el bulbo quedo sumergido hasta la lectura de pH del potenciómetro.

Los datos obtenidos en el examen clínico y del cuestionario fueron registrados en un formato diseñado especialmente para este estudio.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se centró en la descripción y exploración de las variables cualitativas y cuantitativas recolectadas. Para las variables cualitativas, se calcularon frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), lo que permitió una caracterización detallada de la distribución de las categorías en la muestra estudiada. En el caso de las variables cuantitativas, se determinaron medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar), proporcionando una visión más profunda de la variabilidad y la consistencia de los datos numéricos. En el análisis bivariado se empleó la prueba

de correlación de Spearman y Mann Whitney de acuerdo a las variables a contrastar. Todos los análisis estadísticos se realizaron en Stata 14.0.

Consideraciones éticas

La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de la ley general de salud en materia de investigación y con los principios científicos de Helsinki. El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología “Dr. Keisaburo Miyata” de la Universidad Autónoma del Estado de México (CEICIEAO-2019-001).

Resultados

En este análisis se incluyeron 60 sujetos, de los cuales el promedio de edad fue de 19.48 ± 6.12 y el 61.7% fueron mujeres (Cuadro 1). El bracket frecuentemente más utilizado fue el Roth (62.1%). Del total de la muestra, el mayor consumo de refresco fue reportado para la categoría “algunas veces” (53.3%), el consumo de jugos, el consumo de repostería y el consumo de dulces fue principalmente reportado para la categoría “poco”, con 53.3%, 51.7% y 55.1%, respectivamente. El promedio del pH entre los sujetos fue de 7.02 ± 0.32 (IC95% 6.93 - 7.10), y varió de 6.19 a 7.80.

Cuadro 1. Descripción de las características de los sujetos de estudio y del autoreporte de consumo de productos azucarados.

Variables	Promedio	Desviación estándar
Edad	19.48	6.12
	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	23	38.3
Femenino	37	61.7
Tipo de brackets		
Roth	36	62.1
Standard	22	37.9
Consumo de refrescos		
Nunca	1	1.7
Poco	24	40.0
Algunas veces	32	53.3
Diario	3	5.0
Consumo de jugos		
Nunca	7	11.7
Poco	32	53.3
Algunas veces	21	35.0
Consumo de repostería		
Nunca	24	40.0
Poco	31	51.7
Diario	5	8.3
Consumo de dulces		
Nunca	8	13.3
Poco	33	55.1
Algunas veces	17	28.3
Diario	2	3.3

En el cuadro 2 se muestran los resultados del análisis bivariado entre las variables independientes y el nivel de pH salival. No se observaron diferencias significativas ($p > 0.05$) del nivel de pH salival y la edad, sexo de los sujetos y el tipo de técnica de brackets utilizado. En cuanto al consumo de productos azucarados, se observó correlación negativa ($p < 0.05$) entre el nivel de pH salival y el consumo de

repostería ($r = -0.2992$) y de dulces ($r = -0.2691$), a mayor consumo de esos productos el nivel de pH salival disminuía. No se observó correlación ($p > 0.05$) entre el nivel de pH salival el consumo de refrescos y de jugos.

Cuadro 2. Análisis bivariado entre el consumo de productos azucarados y el nivel de pH salival.

Variables	pH salival	Valor de p
Edad	$r = 0.2037$	0.1185*
Sexo		
Masculino	7.05 ± 0.32	$z = 0.205$ †
Femenino	7.00 ± 0.33	$p = 0.8373$
Tipo de brackets		
Roth	6.99 ± 0.37	$z = -0.497$ †
Standard	7.03 ± 0.21	$p = 0.6193$
Consumo de refrescos	$r = -0.0164$	0.9011*
Consumo de jugos	$r = 0.0525$	0.6902*
Consumo de repostería	$r = -0.2992$	0.0202*
Consumo de dulces	$r = -0.2691$	0.0376*

*Correlación de Spearman, †Mann-Whitney

Discusión

Este estudio se propuso asociar el nivel de pH salival con la frecuencia de consumo de productos azucarados en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia, encontrándose que los productos azucarados sólidos se correlacionaron más con el pH salival que los productos azucarados líquidos. Se ha observado que los individuos sometidos a un tratamiento de ortodoncia fija tienen un alto riesgo de desarrollar lesiones de caries, y la gravedad de estas lesiones puede variar desde mancha blanca activa o lesiones desmineralizadas hasta pérdida de integridad de la superficie del esmalte y cavitación. Esto está relacionado con el ambiente bucal, donde el pH salival juega un papel importante.²¹ Estudios han encontrado una relación entre los estilos de vida, incluidos los alimenticios, y la salud bucal en personas jóvenes.²² El promedio del pH salival de 7.02, con una variación de 6.19 a 7.80, indica que la mayoría de los sujetos mantienen un pH en el rango neutro o ligeramente básico, lo cual es óptimo para la salud dental, ningún sujeto tenía el umbral crítico para provocar desmineralización (pH 5.5). Sin embargo, la variabilidad observada puede estar influenciada por factores dietéticos, prácticas de higiene bucal, y otras variables individuales.²³⁻²⁵

Los resultados del presente estudio se pueden enfocar en varios aspectos desde una perspectiva clínica y epidemiológica en salud bucal. La muestra está compuesta por 60 sujetos con un promedio de edad joven y una mayoría femenina. Este perfil demográfico puede influir en los resultados, ya que tanto la edad como el sexo pueden afectar los hábitos alimenticios y las prácticas de higiene bucal, factores que son cruciales en la salud bucodental.^{22,26} Los datos muestran que la mayoría de los participantes reportaron un consumo moderado de refrescos y un consumo bajo de jugos, repostería y dulces. Aunque esto podría sugerir una dieta relativamente saludable en términos de prevención de caries, los hábitos alimenticios siguen siendo un factor crucial en la modulación del pH salival y, por ende, en el riesgo de caries.^{27,28} Además, otros componentes y características salivales, que no se evaluaron en este estudio, podrían estar modificando igual el comportamiento del pH salival, tal como capacidad buffer, flujo salival, presencia de sales minerales y iones de sodio, potasio, cloruro, bicarbonato y fosfatos, además de iones de aluminio, bromo, calcio, cobre, fluoruro, hierro, potasio, magnesio, manganeso, sodio, amoníaco, nitrito, nitrato, fósforo, plomo, selenio y sulfato.^{23,29}

La falta de diferencias significativas en el pH salival en relación con la edad, sexo y tipo de brackets sugiere que estos factores no influyen directamente en el equilibrio ácido-base en la cavidad bucal de los sujetos estudiados. Este hallazgo es relevante, ya que enfoca la atención en otros factores que pueden tener un impacto más directo en el pH salival. Es interesante que no se haya encontrado una correlación significativa entre el consumo de refrescos y jugos con el pH salival. Esto podría indicar que, en esta población, la cantidad o frecuencia de consumo de estas bebidas no es suficiente para impactar significativamente el pH salival, o que otros factores están mitigando su efecto ácido potencial, como en otros estudios.³⁰⁻³² Además, pudiera deberse a que, previo a la consulta, los pacientes pueden realizarse una higiene bucal o que los pacientes no comen y beben alimentos previos a la consulta y por instrucciones para el estudio.

La correlación negativa significativa entre el consumo de repostería y dulces con el pH salival es un hallazgo crítico. Este resultado indica que un mayor consumo de estos productos está asociado con una disminución del pH salival, lo que puede aumentar el riesgo de desmineralización del esmalte dental y, por ende, de caries. Este hallazgo refuerza la importancia de limitar el consumo de alimentos azucarados para mantener un ambiente bucal saludable. Los productos azucarados sólidos, como caramelos, repostería y galletas, tienden a permanecer más tiempo en la boca debido a su textura y pegajosidad. Esto prolonga el tiempo de exposición del azúcar en los dientes y puede aumentar la adherencia de la placa bacteriana, lo que incrementa el riesgo de caries, especialmente en las fosas y fisuras de los molares. Algunos productos sólidos pueden estimular la producción de saliva, lo que ayuda a neutralizar los ácidos y limpiar los azúcares. Sin embargo, si el producto es muy pegajoso, como los caramelos o gomas de mascar con azúcar, puede contrarrestar este beneficio al adherirse fuertemente a los dientes y proporcionar una fuente constante de azúcar para las bacterias. En general, los productos líquidos pueden ser más perjudiciales debido a la facilidad con la que pueden ser consumidos de manera constante a lo largo del día, manteniendo un ambiente ácido en la boca durante períodos prolongados. Sin embargo, los productos sólidos, especialmente aquellos que son pegajosos y difíciles de remover, pueden ser igualmente dañinos debido a su capacidad para adherirse a los dientes y prolongar la exposición al azúcar.³²⁻³⁵

Los hallazgos del presente estudio sugieren que las directrices clínicas y recomendaciones profesionales deberían enfocarse de manera prioritaria en la disminución y control estricto del consumo habitual y excesivo de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares añadidos, especialmente aquellos pertenecientes al grupo de repostería, golosinas y dulces, con el objetivo de preservar y promover un equilibrio óptimo en el pH de la saliva, lo cual resulta fundamental para el mantenimiento de una adecuada salud bucodental a largo plazo. La educación en salud bucal debe enfatizar de manera contundente la importancia fundamental de los hábitos dietéticos saludables en la prevención eficaz de enfermedades bucodentales, tales como la caries dental.

El presente estudio tiene limitaciones que es necesario tomar en cuenta para la interpretación de los resultados. El diseño transversal no permite establecer relaciones causales de las asociaciones observadas, debido a la antigüedad temporal del mismo diseño. Dado el tamaño de la muestra y las características específicas de los participantes, sería beneficioso replicar este estudio en una población más grande y diversa para confirmar estos hallazgos. Además, podría ser útil explorar más a fondo la relación entre otros hábitos alimenticios, factores socioeconómicos, y la variabilidad del pH salival.

Conclusión

En este estudio se observó que el nivel de pH salival se encuentra correlacionado con los productos azucarados sólidos (consumo de repostería y consumo de dulces). El consumo de productos azucarados

líquidos (consumo de refrescos y jugos) no se asoció con el nivel de pH salival. Estos resultados aportan una visión valiosa sobre la relación entre los hábitos alimenticios y la salud bucal, destacando la necesidad de estrategias de prevención que se enfoquen en la modificación de la dieta para mantener un pH salival óptimo.

Por lo tanto, el pH bucal es un indicador crucial del estado de salud o enfermedad en la cavidad oral, donde la alimentación juega un papel clave en la modulación del pH, y, por ende, en la prevención o promoción de la caries dental y otras enfermedades bucales. Por ello, es fundamental adoptar hábitos alimenticios que apoyen el mantenimiento de un pH bucal equilibrado, minimizando el riesgo de desmineralización del esmalte y promoviendo la salud dental a largo plazo.

Ambos tipos de productos son perjudiciales, pero los líquidos pueden tener un efecto más inmediato y generalizado debido a su capacidad para reducir el pH bucal y esparcirse rápidamente por toda la boca. Sin embargo, los sólidos, al quedar adheridos a los dientes, pueden causar daño a largo plazo, especialmente en las áreas donde es difícil eliminar el azúcar. El impacto de cada uno dependerá del patrón de consumo y la higiene bucal del individuo.

Declaraciones

Financiamiento: La investigación se realizó cuando el autor principal gozaba de una beca para estudios de posgrado del CONAHCYT.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México (CEICIEAO-2019-001).

Consentimiento para participar: Se obtuvo la firma de consentimiento informado de los individuos participantes en el estudio.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health> Accedido: 27 de agosto de 2024
2. Baker JL, Mark Welch JL, Kauffman KM, McLean JS, He X. The oral microbiome: diversity, biogeography and human health. *Nat Rev Microbiol*. 2024;22(2):89-104. doi: 10.1038/s41579-023-00963-6.
3. Sedghi L, DiMassa V, Harrington A, Lynch SV, Kapila YL. The oral microbiome: Role of key organisms and complex networks in oral health and disease. *Periodontol 2000*. 2021;87(1):107-131. doi: 10.1111/prd.12393.
4. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17030. doi: 10.1038/nrdp.2017.30.
5. Siddiqui S, Saba I. Demineralization and Remineralization of Teeth. EduBubs Publishing House. 2020
6. Abou Neel EA, Aljabo A, Strange A, Ibrahim S, Coathup M, Young AM, et al. Demineralization-remineralization dynamics in teeth and bone. *Int J Nanomedicine*. 2016;11:4743-4763. doi: 10.2147/IJN.S107624.
7. Koontongkaew S, Utispan K, Dhananthat Chawhuaveang D, Yiru Yu O, Worawongvasu R. Enamel and Its Interaction with the Oral Environment. IntechOpen; 2024.

8. West NX, Joiner A. Enamel mineral loss. J Dent. 2014;42 Suppl 1:S2-11. doi: 10.1016/S0300-5712(14)50002-4.
9. Annadurai T, Vundela RR, Chowdhary N, Shivanna V, Rajasekaran S, Karuppaiah MK. Evaluation of Remineralization Efficacy of Nanoparticle-based Materials on White Spot Lesions in Children: A Comparative Clinical Study. Int J Clin Pediatr Dent. 2024;17(4):425-432. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2817.
10. Aguirre Aguilar AA, Narro Sebastián FG. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. Rev. Odont. Mex 2016;20(3):159-165.
11. Spatafora G, Li Y, He X, Cowan A, Tanner ACR. The Evolving Microbiome of Dental Caries. Microorganisms. 2024;12(1):121. doi: 10.3390/microorganisms12010121.
12. Ye D, Liu Y, Li J, Zhou J, Cao J, Wu Y, et al. Competitive dynamics and balance between *Streptococcus mutans* and commensal streptococci in oral microecology. Crit Rev Microbiol. 2024;1-12. doi: 10.1080/1040841X.2024.2389386. Epub ahead of print.
13. Kumar N, Amin F, Dahri WM, Khan S, Zaidi H, Rahman S, et al. Impact of acidic beverages on composition and surface characteristics of human teeth: scanning electron microscopic, stereomicroscopic and energy dispersive x-ray analyses. BMC Oral Health. 2024;24(1):837. doi: 10.1186/s12903-024-04491-4.
14. Tungare S, Paranjpe AG. Diet and Nutrition to Prevent Dental Problems. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
15. Figueroa-Gordon M, Acevedo AM, Alonso Guillermina. Microorganismos presentes en las diferentes etapas de la progresión de la lesión de Caries dental. Acta Odontol Venez 2009;47(1):227-240.
16. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. Am J Clin Nutr. 2003;78(4):881S-892S. doi: 10.1093/ajcn/78.4.881S.
17. Gkavela G, Pappa E, Rahiotis C, Mitrou P. Dietary Habits and Caries Prevalence in Older Adults: A Scoping Review. Dietetics. 2024;3(3):249-260. doi: 10.3390/dietetics3030020
18. Cerón-Zamora E, Scougall-Vilchis RJ, Lara-Carrillo E, Contreras-Bulnes R, Robles-Bermeo NL, Mendoza-Rodríguez M, et al. Evaluation of tooth demineralization using laser-fluorescence in dental school patients undergoing orthodontic treatment: A clinical study. Technol Health Care. 2022;30(6):1443-1452. doi: 10.3233/THC-220039.
19. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. Behav Res Methods. 2009;41(4):1149-1160.
20. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175-191.
21. Cardoso AA, Lopes LM, Rodrigues LP, Teixeira JJ, Steiner-Oliveira C, Nobre-Dos-Santos M. Influence of salivary parameters in the caries development in orthodontic patients-an observational clinical study. Int J Paediatr Dent. 2017;27(6):540-550. doi: 10.1111/ipd.12295.
22. Alcaina Lorente A, Saura López V, Pérez Pardo A, Guzmán Pina S, Cortés Lillo O. Salud oral: influencia de los estilos de vida en adolescentes. Rev Pediatr Aten Primaria 2020; 22(87): 251-261.
23. Rovera A, Anderson P. Influence of gender and combined estrogen-progestin oral contraceptive on parotid saliva flow rate, pH, and electrolytes concentration. Clin Exp Dent Res. 2024;10(1):e800. doi: 10.1002/cre2.800.
24. Sivakumar A, Narayanan R. Comparison of Salivary Flow Rate, pH, Buffering Capacity, and Secretory Immunoglobulin A Levels between Children with Early Childhood Caries and Caries-free Children. Int J Clin Pediatr Dent. 2024;17(3):334-340. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2751.

25. Fenoll-Palomares C, Muñoz Montagud JV, Sanchiz V, Herreros B, Hernández V, Mínguez M, Benages A. Unstimulated salivary flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. *Rev Esp Enferm Dig.* 2004;96(11):773-83. doi: 10.4321/s1130-01082004001100005.
26. Tenelanda-López D, Valdivia-Moral P, Castro-Sánchez M. Eating Habits and Their Relationship to Oral Health. *Nutrients.* 2020;12(9):2619. doi: 10.3390/nu12092619.
27. Rusu LC, Roi A, Roi CI, Victoria Tigmeanu C, Cosmina Ardelean L. The Influence of Salivary pH on the Prevalence of Dental Caries. *IntechOpen*; 2022.
28. Bradshaw DJ, Lynch RJ. Diet and the microbial aetiology of dental caries: new paradigms. *Int Dent J.* 2013;63 Suppl 2(Suppl 2):64-72. doi: 10.1111/idj.12082.
29. Llena Puy C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11(5):449-455.
30. Awad B, Hamdy D. Effect of Carbonated Beverages on Salivary pH and Dental Caries in a Sample of Egyptian Children “A cross-sectional study”. *ASDJ* 2024;34:134-140.
31. Polyakova M, Egiazyryan A, Doroshina V, Zaytsev A, Malashin A, Babina K, et al. The Effect of Oral Care Foams and a Spray on Salivary pH Changes after Exposure to Acidic Beverages in Young Adults. *Dent J (Basel).* 2024;12(4):93. doi: 10.3390/dj12040093.
32. Hans R, Thomas S, Garla B, Dagli RJ, Hans MK. Effect of Various Sugary Beverages on Salivary pH, Flow Rate, and Oral Clearance Rate amongst Adults. *Scientifica (Cairo).* 2016;2016:5027283. doi: 10.1155/2016/5027283.
33. González Sanz ÁM, González Nieto BA, González Nieto E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr. Hosp.* 2013;28(Suppl 4):64-71.
34. Mishra MB, Mishra S. Sugar-Sweetened Beverages: General and Oral Health Hazards in Children and Adolescents. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2011;4(2):119-23. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1094.
35. Pang L, Zhi Q, Jian W, Liu Z, Lin H. The Oral Microbiome Impacts the Link between Sugar Consumption and Caries: A Preliminary Study. *Nutrients.* 2022;14(18):3693. doi: 10.3390/nu14183693.

CAPÍTULO 8

**Indicadores objetivos y autoreportados de salud bucal de escolares
Sinaloenses: un análisis descriptivo de la situación.**

Juan José Villalobos-Rodelo,¹ Carmen Celina Alonso-Sánchez,² Norma Leticia Robles-Bermeo,³
Rogelio José Scougall-Vilchis,³ Juan Fernando Casanova-Rosado,⁴ Nuria Patiño-Marín,⁵ Irene
Aurora Espinosa-de Santillana,⁶ Mauricio Escoffié-Ramírez,⁷ S. Aida Borges-Yañez,⁸ Carlo Eduardo
Medina Solís.^{3,9}

¹Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, México. ²Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara. Tepatitlán de Morelos, México. ³Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ⁴Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México. ⁵Programa de Doctorado en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México. ⁶Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ⁷Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México. ⁸División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. ⁹Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México.

Correspondencia

Carlo Eduardo Medina Solís: Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. email: cemedinas@uaeh.edu.mx

Resumen

Introducción: Los indicadores de salud intentan describir y monitorear la situación de salud de una población. Es importante adquirir un conocimiento profundo sobre la relevancia de emplear una amplia gama de indicadores de salud bucal, tanto aquellos de naturaleza objetiva como los autoreportados, con el fin de obtener una perspectiva integral y detallada acerca del estado de salud bucodental de una determinada población. **Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue describir diversos indicadores de salud bucal, tanto objetivos como autoreportados, y su distribución por sexo en escolares de una comunidad de Sinaloa, México. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal en 3048 escolares de 6 a 12 años de edad, asistentes a alguna de las 18 escuelas primarias de la ciudad de Navolato, Sinaloa. Las variables clínicas fueron: experiencia y prevalencia de caries en ambas denticiones, pérdida de dientes en ambas denticiones, el componente "placa" del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). Además, utilizando un cuestionario de determinó: la frecuencia de cepillado dental y el uso de servicios dentales, así como la consulta dental por dolor y extracción dental, y la aplicación profesional alguna vez en la vida y en el último año. El análisis se realizó en el programa Stata. **Resultados:** El promedio del índice ceod fue de 4.67 ± 3.21 y de 3.24 ± 2.72 el de CPOD. El promedio de dientes primarios perdidos fue de 0.29 ± 0.82 y de 0.002 ± 0.06 en los dientes permanentes. La prevalencia de caries en la dentición primaria fue de 90.0% y en la dentición permanente de 82.0%. La prevalencia de dientes perdidos en la

dentición primaria fue de 17.4% y de 0.2% en la dentición permanente. La frecuencia de cepillado dental al menos una vez al día fue de 43.7%. La mayoría de los escolares (56.3%) estuvo catalogado con buena higiene bucal (de acuerdo al IHOS). El mayor porcentaje (46.7%) de escolares fue a consulta dental en el último año por motivo curativo. El 12.9% tuvo consulta dental por dolor en el último año y el 16.8%, la tuvo por extracción. La aplicación profesional de fluoruro tópico alguna vez en la vida tuvo una prevalencia de 33.8%, mientras que el 11.4% la tuvo en el último año. Se observaron diferencias por edad y sexo en diversos indicadores de salud bucal ($p<0.05$). **Conclusiones:** El presente estudio resalta la importancia de utilizar una combinación de indicadores objetivos y autoreportados para evaluar el estado de salud bucal en la población escolar. Los resultados muestran una alta prevalencia de caries tanto en la dentición primaria como en la permanente, así como una baja frecuencia de cepillado diario, lo que sugiere deficiencias en la higiene bucal y la necesidad de mejorar las prácticas preventivas. Se observaron diferencias en algunos indicadores por edad y sexo.

Palabras clave: Salud bucal, indicadores de salud, caries dental, higiene bucal, servicios de salud.

Objective and self-reported oral health indicators of Sinaloan schoolchildren: a descriptive analysis of the situation.

Abstract

Introduction: Health indicators attempt to describe and monitor the health situation of a population. It is important to acquire in-depth knowledge about the relevance of using a wide range of oral health indicators, both those of an objective nature and those self-reported, in order to obtain a comprehensive and detailed perspective about the oral health status of a given population. **Objective:** The objective of the present study was to describe various oral health indicators, both objective and self-reported, and their distribution by sex in schoolchildren from a community in Sinaloa, Mexico. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out on 3048 schoolchildren from 6 to 12 years of age, attending one of the 18 primary schools in the city of Navolato, Sinaloa. The clinical variables were: experience and prevalence of caries in both dentitions, tooth loss in both dentitions, the “plaque” component of the Simplified Oral Hygiene Index (IHO-S). In addition, using a questionnaire, the following were determined: the frequency of tooth brushing and the use of dental services, as well as dental consultation for pain and tooth extraction, and professional application at some time in life and in the last year. The analysis was carried out in the Stata program. **Results:** The average of the ceod index was 4.67 ± 3.21 and the DMFT index was 3.24 ± 2.72 . The average number of primary teeth lost was 0.29 ± 0.82 and 0.002 ± 0.06 for permanent teeth. The prevalence of caries in the primary dentition was 90.0% and in the permanent dentition was 82.0. The prevalence of missing teeth in the primary dentition was 17.4% and 0.2% in the permanent dentition. The frequency of tooth brushing at least once a day was 43.7%. The majority of schoolchildren (56.3%) were classified as having good oral hygiene (according to the IHOS). The highest percentage (46.7%) of schoolchildren went to a dental consultation in the last year for curative reasons. 12.9% had a dental consultation due to pain in the last year and 16.8% had it due to extraction. The professional application of topical fluoride at some time in life had a prevalence of 33.8%, while 11.4% had it in the last year. Differences by age and sex were observed in various oral health indicators. **Conclusions:** The present study highlights the importance of using a combination of objective and self-reported indicators to evaluate oral health status in the school population. The results show a high prevalence of caries in both primary and permanent dentition, as well as a low frequency of daily brushing, suggesting deficiencies in oral hygiene and the need to improve preventive practices. Differences were observed in some indicators by age and sex.

Key words: Oral health, health indicators, dental caries, oral hygiene, health services.

Introducción

Las enfermedades bucales, como la caries dental en la dentición primaria y permanente, la enfermedad periodontal, la pérdida de dientes y el cáncer oral, afectan a millones de personas en todo el mundo y tienen un impacto significativo en la calidad de vida y el bienestar general de las personas, se estima que estas enfermedades afectan a casi 3500 millones de personas. Estas enfermedades causan dolor, dificultades para comer, hablar y socializar, y pueden llevar a problemas sistémicos, como enfermedades cardiovasculares y diabetes.^{1,4} El alcance de este problema es especialmente preocupante en poblaciones desfavorecidas y de bajos ingresos, donde la falta de acceso a servicios de atención dental preventiva y curativa agrava aún más la carga de las enfermedades bucales. Además, las desigualdades sociales, económicas y de género también influyen en la prevalencia y el impacto de las enfermedades bucales.^{1,2,5-7} Abordar eficazmente las enfermedades bucales requiere la implementación de estrategias integrales de prevención y tratamiento que consideren los determinantes sociales de la salud bucal, promuevan la educación y la conciencia sobre la importancia de una adecuada higiene oral, mejoren el acceso a los servicios de atención dental y diseñen políticas de salud pública que prioricen la salud bucal.⁸⁻¹¹

Los indicadores de salud se definen como mediciones resumidas que capturan información relevante sobre distintos atributos y dimensiones del estado de salud y del desempeño de un sistema de salud. Los indicadores de salud intentan describir y monitorear la situación de salud de una población.¹² En el campo de la epidemiología bucal, resulta de vital importancia adquirir un conocimiento profundo sobre la relevancia de emplear una amplia gama de indicadores de salud bucal, tanto aquellos de naturaleza objetiva como los autoreportados, con el fin de obtener una perspectiva integral y detallada acerca del estado de salud bucodental de una determinada población.¹³⁻¹⁶ Los indicadores de salud bucal objetivos, tales como la evaluación de la higiene bucal (placa y tártaro), la detección de caries, la presencia de enfermedad periodontal y la pérdida de dientes, ofrecen datos precisos y medibles acerca del estado de salud de la cavidad oral de las personas. Por otro lado, es importante considerar que los indicadores autoreportados, tales como la percepción subjetiva del estado de salud oral, la presencia de dolor dental, los patrones en el uso de servicios de salud bucal, la frecuencia con la que se realiza el cepillado dental, la satisfacción personal con la apariencia de los dientes y la influencia de la calidad de vida relacionada con la salud oral, ofrecen una valiosa perspectiva subjetiva que enriquece y complementa la información objetiva disponible. Al combinar ambos tipos de indicadores epidemiológicos, los investigadores pueden obtener una comprensión más detallada y precisa de la situación y necesidades de la salud bucal de una determinada población, identificar de manera más efectiva áreas específicas de mejora en la prestación de servicios de salud oral, evaluar de forma más exhaustiva la efectividad de las intervenciones y políticas de salud pública implementadas, y diseñar estrategias de prevención y promoción de la salud más personalizadas y ajustadas a las necesidades y características particulares de la comunidad en cuestión.^{12,17,18}

En México, los estudios sobre salud bucal en niños y adolescentes revelan un panorama diverso y complejo, donde se pueden observar tanto prevalencias bajas como altas de enfermedades y alteraciones bucales.¹⁹⁻⁴⁶ Este mosaico variado refleja las diferencias socioeconómicas, culturales y de acceso a los servicios de salud en distintas regiones del país. Además, resalta la necesidad de estrategias

personalizadas y enfoques integrales para abordar las desigualdades en la salud bucal infantil y así contribuir positivamente a mejorar la calidad de vida de los niños mexicanos.

El objetivo del presente estudio fue describir diversos indicadores de salud bucal, tanto objetivos como autoreportados, y su distribución por sexo en escolares de una comunidad de Sinaloa, México.

Material y Métodos

Diseño y muestra de estudio

Se realizó un estudio transversal en niños asistentes a alguna de las 18 escuelas primarias de la ciudad de Navolato, Sinaloa. El Estado participa en el Programa Nacional de Fluoruración de la Sal, y de acuerdo a la Asociación Mexicana de la Industria Salinera se distribuye dos tipos de sal: sal yodada y sal yodada-fluorurada. Solamente la capital del estado (Culiacán) se encuentra en el listado de localidades en donde no se debe consumir sal fluorurada total o parcialmente. Para la muestra final de escolares incluidos en el estudio se realizaron los siguientes procedimientos: 1) a las madres/tutores de los 3547 niños escolares de 6 a 12 años de edad inscritos en las primarias de Navolato se les invitó a participar en el estudio; 2) en una primera etapa se obtuvo una tasa de respuesta de 75% (n=2,674). 3) Tras de un segundo recordatorio, se obtuvo una respuesta final de 87% (n=3086); 4) después de aplicados los criterios de inclusión [a) estar inscrito en alguna escuela primaria de Navolato, b) de ambos sexos, c) tener entre seis y 12 años de edad, d) sin enfermedades sistémicas, e) que sus padres/tutores firmen la carta de consentimiento informado,]; y de exclusión [a) tener alguna enfermedad que comprometiera la salud bucal, b) rehusarse a practicarse el examen bucal, y c) tener aparatología ortodóntica fija], la muestra final resultó ser de 3048 niños.

Variables del estudio y recolección de los datos

Antes de la recolección de los datos clínicos, se procedió a realizar un ejercicio de estandarización en los criterios de caries utilizados en el estudio a través de una prueba piloto ($Kappa > 0.80$). Todos los sujetos fueron examinados clínicamente por uno de tres examinadores en un lugar acondicionado dentro de las instalaciones de las escuelas. Para la detección de la caries dental se empleó el criterio de la OMS⁴⁷ y las lesiones D₁/d₁ de Pitts.^{48,49}

Con los datos de caries, se calcularon los índices aceptados internacionalmente para la dentición primaria (dientes cariados, extraídos/indicados para extracción, y obturados, o índice ceod) y para la dentición permanente (dientes cariados, perdidos y obturados, o índice C₁POD). Igualmente se determinó la prevalencia de caries en ambas denticiones (prevalencia de caries dentición primaria: 0= si ceod igual a 0, y 1= si ceod > 0; prevalencia de caries dentición permanente: 0= si C₁POD igual a 0, y 1= si C₁POD > 0). La pérdida temprana de dientes primarios se clasificó restando 12 meses a la tabla cronológica de erupción de los dientes permanentes propuesta por Hurme, como lo han sugerido diversos autores.⁵⁰ El criterio para la determinación de la higiene bucal fue el componente “placa” del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S).⁵¹ En los niños con dentición temporal y mixta se empleó el IHO-S modificado.⁵² En total, se examinaron 18 superficies dentales por sujeto. La variable higiene se categorizó en cinco grupos de acuerdo a la puntuación obtenida como: (0) muy buena, entre 0.0 a 0.5; (1) buena, entre 0.6 a 1.0; (2) regular, entre 1.1 a 1.5; (3) mala, entre 1.6 a 2.0; y (4) muy mala, entre 2.1 a 3.0.⁵³

Para recolectar otros indicadores de salud, se empleó un cuestionario dirigido a las madres/tutores de los niños; estas fueron frecuencia de cepillado dental y el uso de servicios dentales. Igualmente, se recolectó información específica del uso de servicios dentales en el último año ya sea por dolor o por extracción. Las preguntas que sirvieron para este tamizaje fueron: ¿ha recibido atención dental en el último año?, a los que respondieron afirmativamente se les preguntó ¿cuál fue el principal motivo de la

última consulta dental? Igualmente se investigó la aplicación profesional de fluoruro tópico (APFT) alguna vez en la vida, y en el último año. Esta variable dicotómica indicaba sí o no el niño había tenido al menos una aplicación de fluoruro tópico por parte de un dentista (codificándose como 0= cuando no había tenido una APFT, y 1= si tenía al menos una APFT) – separadas por alguna vez en la vida, y en el último año.

Además, se recolectó las variables edad y sexo para observar la distribución de los diversos indicadores de salud bucal.

Análisis estadísticos

Como primer paso se procedió a la captura de la información en una base de datos y posteriormente se realizó la limpieza de los mismos. A continuación, se procedió con el análisis univariado. Este consistió en el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas, y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. En el análisis bivariado se realizaron las pruebas estadísticas de Chi cuadrada y Mann Whitney, de acuerdo a las variables a contrastar.

Cuestiones éticas

La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de protección a los participantes en estudios y se adhirió a las reglamentaciones éticas y de investigación en vigor del Instituto Nacional de Salud Pública/Escuela de Salud Pública de México.

Resultados

El promedio de edad de los escolares incluidos en este estudio fue de 8.81 ± 1.79 años, y el 52.2% fueron mujeres. Los dientes permanentes de 3018 niños y la dentición primaria de 2629 fueron evaluados. En el cuadro 1 se muestra la descripción de los indicadores de salud bucal incluidos en este reporte. El promedio del índice ceod fue de 4.67 ± 3.21 y de 3.24 ± 2.72 el de CPOD. El promedio de dientes primarios perdidos fue de 0.29 ± 0.82 y de 0.002 ± 0.06 en los dientes permanentes. La prevalencia de caries en la dentición primaria fue de 90.0% y en la dentición permanente de 82.0. La prevalencia de dientes perdidos en la dentición primaria fue de 17.4% y de 0.2% en la dentición permanente. La frecuencia de cepillado dental al menos una vez al día fue de 43.7%. La mayoría de los escolares (56.3%) estuvo catalogado con buena higiene bucal (de acuerdo al IHOS). El mayor porcentaje (46.7%) de escolares fue a consulta dental en el último año por motivo curativo. El 12.9% tuvo consulta dental por dolor en el último año y el 16.8%, la tuvo por extracción. La aplicación profesional de fluoruro tópico alguna vez en la vida tuvo una prevalencia de 33.8%, mientras que el 11.4% la tuvo en el último año.

Cuadro 1. Indicadores de salud bucal en la muestra de estudio.

Indicador de Salud Bucal	Promedio	DE
ceod (n= 2,629)	4.67	3.21
CPOD (n= 3,018)	3.24	2.72
Dientes primarios perdidos (n= 2,629)	0.29	0.82
Dientes permanentes perdidos (n= 3,018)	0.002	0.06
	Frecuencia	Porcentaje
Prevalencia de caries en dentición primaria		
No	264	10.0
Si	2,365	90.0
Prevalencia de caries en dentición permanente		
No	543	18.0
Si	2,475	82.0
Pérdida de dientes primarios		
No	2,171	82.6
Si	458	17.4

Continuación Cuadro 1.....

Pérdida de dientes permanentes		
No	3,013	99.8
Si	5	0.2
Frecuencia de cepillado		
Al menos 1 vez/día	1,716	56.3
Menos de 1 vez/día	1,332	43.7
IHOS (placa)		
Muy buena	77	2.5
Buena	1,715	56.3
Regular	943	30.9
Mala	284	9.3
Muy mala	29	1.0
Motivo de la última consulta dental		
Sin uso del servicio	994	32.6
Servicios curativos	1,421	46.7
Servicios preventivos	629	20.7
Consulta dental por dolor		
No	2,650	87.1
Si	394	12.9
Consulta dental por extracción		
No	2,532	83.2
Si	512	16.8
APFT alguna vez en la vida		
No	2,005	66.2
Si	1,025	33.8
APFT en el último año		
No	2,686	88.6
Si	344	11.4

Nota: algunos valores no llegan al total de la muestra debido a que hubo datos *missing*.

En el cuadro 2 se muestran los resultados del análisis bivariado de los indicadores de salud bucal por edad. Los escolares de 6 a 8 años tuvieron mayor promedio del índice ceod que los escolares de 9 a 12 años ($p < 0.0001$), pero menor su índice CPOD ($p < 0.0001$). De manera similar, el promedio de dientes primarios perdidos fue mayor en los más pequeños ($p < 0.0001$), y mayor el promedio de dientes permanentes perdidos en los mayores ($p < 0.0001$). Resultados similares se observaron en cuanto a los indicadores de prevalencia de caries y dientes perdidos de ambas denticiones. Se observó que los de mayor edad se cepillaron con más frecuencia ($p < 0.001$). Los de mayor edad presentaron mejores niveles de higiene bucal ($p < 0.0001$). Los de mayor edad utilizaron más los servicios curativos y preventivos ($p < 0.001$). No se observaron diferencias por edad en cuanto a las consultas por dolor dental y por extracción. En cuanto a la aplicación profesional de fluoruro tópico, entre los de mayor edad se observó mayor prevalencia, tanto alguna vez en la vida ($p < 0.001$) como en el último año ($p < 0.01$).

Cuadro 2. Distribución por edad de los indicadores de salud bucal en la muestra de estudio.

Indicador de Salud Bucal	6 a 8 años	9 a 12 años	Valor de p
ceod	5.85 ± 3.30	3.44 ± 2.58	z = 19.015 p = 0.0000*
CPOD	1.82 ± 1.64	4.33 ± 2.87	z = -27.329 p = 0.0000*
Dientes primarios perdidos	0.37 ± 0.96	0.20 ± 0.62	z = 4.753 p = 0.0000*

Continuación Cuadro 2.....

Dientes permanentes perdidos	0.00 ± 0.00	0.004 ± 0.08	z = -1.966 p = 0.0493*
Prevalencia de caries en dentición primaria			
No	80 (5.9)	184 (14.3)	X ² = 50.9055
Si	1,264 (94.1)	1,101 (85.7)	p = 0.000
Prevalencia de caries en dentición permanente			
No	431 (32.8)	112 (6.6)	X ² = 345.1876
Si	884 (67.2)	1,591 (93.4)	p = 0.000
Pérdida de dientes primarios			
No	1,066 (79.3)	1,105 (86.0)	X ² = 20.3562
Si	278 (20.7)	180 (14.0)	p = 0.000
Pérdida de dientes permanentes			
No	1,315 (100.0)	1,698 (99.7)	Exacta de Fisher
Si	0 (0.0)	5 (0.3)	p = 0.057
Frecuencia de cepillado			
Al menos 1 vez/día	704 (52.3)	1,012 (59.4)	X ² = 15.3217
Menos de 1 vez/día	641 (47.7)	691 (40.6)	p = 0.000
IHOS (placa)			
Muy buena	25 (1.8)	52 (3.1)	z = 4.257
Buena	730 (54.3)	985 (57.8)	p = 0.0000*
Regular	453 (33.7)	490 (28.8)	
Mala	124 (9.2)	160 (9.4)	X ² = 11.8230
Muy mala	13 (1.0)	16 (0.9)	p = 0.019
Motivo de la última consulta dental			
Sin uso del servicio	491 (36.5)	503 (29.6)	
Servicios curativos	598 (44.5)	823 (48.4)	X ² = 16.5905
Servicios preventivos	256 (19.0)	373 (22.0)	p = 0.000
Consulta dental por dolor			
No	1,186 (88.2)	1,464 (86.2)	X ² = 2.6919
Si	159 (11.8)	235 (13.8)	p = 0.101
Consulta dental por extracción			
No	1,126 (83.7)	1,406 (82.7)	X ² = 0.4975
Si	219 (16.3)	293 (17.3)	p = 0.481
APFT alguna vez en la vida			
No	949 (70.6)	1,056 (62.7)	X ² = 20.7850
Si	396 (29.4)	629 (37.3)	p = 0.000
APFT en el último año			
No	1,216 (90.4)	1,470 (87.2)	X ² = 7.4615
Si	129 (9.6)	215 (12.8)	p = 0.006

*Prueba de Mann-Whitney

En el cuadro 3 se muestran los resultados del análisis bivariado de los indicadores de salud bucal por sexo. No se observaron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre niños y niñas en la experiencia de caries en la dentición primaria, el promedio de dientes primarios perdidos, dientes permanentes perdidos, prevalencia de caries en dentición primaria, pérdida de dientes primarios y pérdida de dientes permanentes. Las niñas presentaron mayor experiencia ($p < 0.0001$) y prevalencia ($p < 0.01$) de caries que los niños. La frecuencia de cepillado dental fue más alta en las niñas ($p < 0.001$) que, en los niños. Los adecuados niveles de higiene bucal se observaron con mayor frecuencia en las niñas que en los niños. La consulta por dolor tuvo mayor frecuencia entre las niñas que entre los niños ($p < 0.01$). No se observaron diferencias en el sexo en cuanto al motivo de la última consulta dental, consulta dental por extracción, APFT alguna vez en la vida y APFT en el último año ($p > 0.05$)

Cuadro 3. Distribución por sexo de los indicadores de salud bucal en la muestra de estudio.

Indicador de Salud Bucal	Niños	Niñas	Valor de p
ceod	4.75 ± 3.25	4.59 ± 3.16	z = 1.111 p = 0.2667*
CPOD	2.96 ± 2.46	3.49 ± 2.91	z = -4.438 p = 0.0000*
Dientes primarios perdidos	0.30 ± 0.87	0.28 ± 0.75	z = -0.347 p = 0.7287*
Dientes permanentes perdidos	0.003 ± 0.08	0.001 ± 0.03	z = 0.565 p = 0.5724*
Prevalencia de caries en dentición primaria No Si	135 (10.3) 1,176 (89.7)	129 (9.8) 1,189 (90.2)	X ² = 0.1892 p = 0.664
Prevalencia de caries en dentición permanente No Si	287 (20.1) 1,144 (79.9)	256 (16.1) 1,331 (83.9)	X ² = 7.8561 p = 0.005
Pérdida de dientes primarios No Si	1,087 (82.9) 224 (17.1)	1,084 (82.2) 234 (17.8)	X ² = 0.2038 p = 0.652
Pérdida de dientes permanentes No Si	1,428 (99.8) 3 (0.2)	1,585 (99.9) 2 (0.1)	Exacta de Fisher p = 0.452
Frecuencia de cepillado Al menos 1 vez/día Menos de 1 vez/día	739 (50.8) 717 (49.2)	977 (61.4) 615 (38.6)	X ² = 34.8212 p = 0.000
IHOS (placa) Muy buena Buena Regular Mala Muy mala	29 (2.0) 772 (53.0) 481 (33.0) 156 (10.7) 18 (1.3)	48 (3.0) 943 (59.2) 462 (29.0) 128 (8.1) 11 (0.7)	z = 4.430 p = 0.0000* X ² = 20.5442 p = 0.000
Motivo de la última consulta dental Sin uso del servicio Servicios curativos Servicios preventivos	505 (34.7) 656 (45.1) 294 (20.2)	489 (30.8) 765 (48.1) 335 (21.1)	X ² = 5.4027 p = 0.067
Consulta dental por dolor No Si	1,292 (88.8) 163 (11.2)	1,358 (85.5) 231 (14.5)	X ² = 7.4955 p = 0.006
Consulta dental por extracción No Si	1,209 (83.1) 246 (16.9)	1,323 (83.3) 266 (16.7)	X ² = 0.0152 p = 0.902
APFT alguna vez en la vida No Si	971 (67.1) 475 (32.9)	1,034 (65.3) 550 (34.7)	X ² = 1.1847 p = 0.276
APFT en el último año No Si	1,282 (88.7) 164 (11.3)	1,404 (88.6) 180 (11.4)	X ² = 0.0004 p = 0.985

*Prueba de Mann-Whitney

Discusión

Este estudio se propuso describir diversos indicadores de salud bucal en escolares de una comunidad de Sinaloa, México. Observando un escenario de contrastes en cuanto al uso de indicadores de salud

bucal objetivos y autoreportados, siendo fundamental y de suma importancia para llevar a cabo una evaluación exhaustiva y completa de la salud bucal en una determinada población, lo cual resulta esencial para la toma de decisiones informadas en el ámbito de la salud pública y la planificación de servicios dentales de manera efectiva y eficiente.⁵³

Los resultados del estudio ofrecen un panorama preocupante sobre la salud bucal de los escolares evaluados. El alto promedio del índice ceod y CPOD refleja una carga significativa de caries en ambas denticiones, lo que sugiere una insuficiente prevención y control de esta patología en la población estudiada. Igualmente, la elevada prevalencia de caries, es indicativa de una necesidad urgente de intervenciones efectivas para mejorar la higiene bucal y reducir la incidencia de caries. Estos resultados son similares en México^{21,23,34,35,43} y otras partes del mundo,⁵⁴⁻⁵⁶ donde se observa que la caries dental sigue siendo un problema de salud pública bucal.

El bajo promedio de dientes primarios perdidos y la casi nula pérdida en los dientes permanentes podrían ser considerados indicadores positivos en lo que respecta a la conservación de la salud bucal, específicamente en la retención de dientes en boca. No obstante, es importante ser precavidos al interpretar esta información, ya que la elevada prevalencia e incidencia de caries en la población no siempre guarda relación directa con la pérdida de órganos dentales en fases iniciales, sino que podría manifestarse en etapas más avanzadas si no se trata de forma adecuada durante esta etapa de la vida. En este sentido, la pérdida de dientes, es igualmente observada como el componente que aporta menos a los índices totales de caries (ceod y CPOD), que se utiliza comúnmente en los estudios epidemiológicos sobre la experiencia de caries dental en diferentes poblaciones.^{21,23,27,34,35,41,42}

La frecuencia de cepillado dental de al menos una vez al día, reportada por menos de la mitad de los escolares, es un hallazgo preocupante que señala deficiencias significativas en las prácticas de higiene bucal en esta población. Este dato es particularmente alarmante porque el cepillado dental, especialmente cuando se realiza con pasta fluorada, es fundamental para remover la placa bacteriana, reducir el riesgo de formación de caries y prevenir la inflamación gingival. La falta de cepillado diario aumenta la acumulación de placa, lo que puede llevar a una progresión rápida de la caries y a otros problemas bucodentales que, en última instancia, pueden afectar la calidad de vida del niño, su rendimiento escolar, y su bienestar general.^{57,58,59,60,61} En contraste y a pesar de que la mayoría de los escolares fueron catalogados con buena higiene bucal según el Índice de Higiene Oral Simplificado (componente placa del IHOS), esta cifra podría no reflejar completamente la realidad. El IHOS mide la cantidad de placa y restos de alimentos presentes en la boca, pero no necesariamente captura la frecuencia ni la calidad del cepillado. Esto significa que, aunque los escolares puedan mostrar buenos resultados en el IHOS en el momento de la evaluación, sus hábitos diarios de higiene bucal pueden ser inadecuados, lo que podría explicar la alta prevalencia de caries observada en esta población. De esta manera, la baja frecuencia de cepillado entre los escolares sugiere no solo una falta de hábitos adecuados, sino también posibles barreras en el acceso a productos de higiene bucal o una insuficiente educación sobre la importancia de esta práctica desde edades tempranas.

En lo que respecta a los patrones de utilización de los servicios de salud bucal, se observa una clara inclinación hacia la atención curativa, siendo aproximadamente el cincuenta por ciento de los estudiantes quienes tienden a acudir al dentista únicamente cuando surgen problemas, en vez de adoptar un enfoque preventivo. Además, es importante destacar que, en el último año, el 12.9% de los estudiantes en edad escolar consultó al dentista debido a dolor, mientras que el 16.8% lo hizo por necesitar una extracción dental. Estos datos refuerzan la idea de que muchas intervenciones odontológicas se llevan a cabo en fases más avanzadas de la enfermedad bucal. Este escenario es típico

en estudios previos realizados en México, donde las personas tienden a acudir a los servicios de salud bucal solo cuando existe el problema, y muy pocos acuden por servicios preventivos.

La aplicación profesional de fluoruros tópicos es una de las estrategias más efectivas y ampliamente recomendadas para la prevención de la caries dental, especialmente en poblaciones pediátricas. Los fluoruros tópicos, que pueden aplicarse en forma de geles, barnices o espumas, actúan reforzando la estructura del esmalte dental, haciéndolo más resistente a la desmineralización causada por los ácidos producidos por las bacterias en la placa dental. Además, estos fluoruros ayudan a remineralizar las lesiones cariosas incipientes, deteniendo o ralentizando su progresión.⁶²⁻⁶⁶ Estudios previos realizados en México, muestran una baja frecuencia de este tipo de servicios.⁶⁷⁻⁶⁹ El hecho de que solo el 33.8% de los escolares haya recibido una aplicación profesional de fluoruro alguna vez en su vida, y que apenas el 11.4% la haya recibido en el último año, indica una cobertura insuficiente de esta medida preventiva en la población estudiada. Este bajo nivel de aplicación puede estar contribuyendo directamente a la alta prevalencia de caries observada, ya que los escolares no están recibiendo una de las formas más efectivas de protección contra la enfermedad. La baja prevalencia de aplicaciones de fluoruro en el último año es especialmente preocupante, ya que las recomendaciones actuales sugieren que estas aplicaciones deberían realizarse de forma regular, dependiendo del riesgo a caries, generalmente cada seis meses, para mantener un nivel óptimo de protección contra la caries.⁷⁰

En general, este margen considerable de la población infantil con hábitos de higiene inadecuados subraya la necesidad de reforzar los programas educativos en salud bucal, tanto en las escuelas como en el hogar. Es crucial que estos programas no solo informen a los niños sobre cómo cepillarse los dientes correctamente, sino que también involucren a los padres y cuidadores para garantizar que se establezcan y mantengan buenos hábitos de higiene bucal desde una edad temprana. Además, se deben explorar y abordar las posibles barreras socioeconómicas o culturales que puedan estar impidiendo un cepillado regular, como la falta de acceso a cepillos y pastas dentales, o la percepción errónea de que el cepillado no es una prioridad diaria.

En el campo de la salud pública, resulta fundamental establecer una estrecha colaboración con otros expertos en odontología, así como con las autoridades sanitarias pertinentes con el fin de producir evidencia científica robusta, diseñar intervenciones altamente efectivas y defender poderosamente la implementación de políticas que fomenten tanto la prevención como el tratamiento de las afecciones bucodentales. Solo a través de esfuerzos concertados y una atención adecuada y constante a la salud bucal podremos reducir significativamente la carga de enfermedades bucales y mejorar de manera sustancial la calidad de vida y el bienestar de las personas en todo el mundo.

Conclusión

El presente estudio resalta la importancia de utilizar una combinación de indicadores objetivos y autoreportados para evaluar el estado de salud bucal en la población escolar. Los resultados muestran una alta prevalencia de caries tanto en la dentición primaria como en la permanente, así como una baja frecuencia de cepillado diario, lo que sugiere deficiencias en la higiene bucal y la necesidad de mejorar las prácticas preventivas. Además, las diferencias observadas por edad y sexo en los indicadores de salud bucal indican la necesidad de estrategias de intervención específicas para distintos grupos dentro de la población escolar. Estos hallazgos subrayan la urgencia de implementar programas de salud bucal más efectivos y de mayor alcance en la comunidad de Navolato, Sinaloa, para reducir la carga de enfermedad bucal en los niños.

Declaraciones

Financiamiento: Ninguno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Salud Pública, donde el primer autor realizó sus estudios de posgrado.

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. World Health Organization. Salud bucodental. World Health Organization, 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health> Consultado: 20 de Junio de 2024.
3. Franco-Giraldo Á. La salud bucal, entre la salud sistémica y la salud pública. *Univ Salud* 2021;23(3): 291-300.
4. GBD 2017 Oral Disorders Collaborators; Bernabe E, Marcenes W, Hernandez CR, Bailey J, Abreu LG, et al. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res*. 2020;99(4):362-373. doi: 10.1177/0022034520908533.
5. Albandar JM. Disparities and social determinants of periodontal diseases. *Periodontol* 2000. 2024. doi: 10.1111/prd.12547. Epub ahead of print.
6. Fadila W, Rahardja MB, Prasetyoputra P, Suwargiani AA, Prasetyo YE, Riyanti E. Family's socioeconomic and demographic factors on elements of children's dental and oral health: A scoping review. *Clin Exp Dent Res*. 2024. doi: 10.1002/cre2.818. Epub ahead of print.
7. Bawaskar HS, Bawaskar PH. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2020;395(10219):185-186. doi: 10.1016/S0140-6736(19)33016-8.
8. Sierra Zambrano J M, Carvajal Campos MF, Pacajá Ruiz PR. Determinantes sociales y su relación con los indicadores de salud oral. *Recimundo*, 2024;8(1):61-70.
9. Cabrera M, Bedi R, Lomazzi M. The Public Health Approach to Oral Health: A Literature Review. *Oral* 2024, 4(2), 231-242
10. Fisher J, Berman R, Buse K, Doll B, Glick M, Metzl J, Touger-Decker R. Achieving Oral Health for All through Public Health Approaches, Interprofessional, and Transdisciplinary Education. *NAM Perspect*. 2023;2023:10.31478/202302b. doi: 10.31478/202302b.
11. Saccomanno S, De Luca M, Saran S, Petricca MT, Caramaschi E, Mastrapasqua RF, Messina G, Gallusi G. The importance of promoting oral health in schools: a pilot study. *Eur J Transl Myol*. 2023;33(1):11158. doi: 10.4081/ejtm.2023.11158.
12. Castro-Vázquez Á, Espinosa-Gutiérrez I, Rodríguez-Contreras P, Santos-Iglesias P. Relación entre el estado de salud percibido e indicadores de salud en la población española. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2007;7(3):883-898.
13. Yu YH, Steffensen B, Chasman DI, Buring JE. Self-reported oral health is associated with systemic health outcomes and all-cause mortality. *J Am Dent Assoc*. 2024;155(3):233-243.e8. doi: 10.1016/j.adaj.2023.11.006.

14. Zaitzu T, Saito T, Oshiro A, Kawaguchi Y, Kawachi I. Simplifying Oral health evaluation: a novel approach through single-item surveys. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):669. doi: 10.1186/s12903-023-03794-2.
15. Castrejón-Pérez RC, Borges-Yáñez SA, Ramírez-Aldana R, Nasu I, Saito Y. Self-Reported Oral Diseases and Their Association with the Frailty index among Older Japanese People: Four-Year Follow-Up. *J Frailty Aging*. 2024;13(3):259-266. doi: 10.14283/jfa.2024.10.
16. Alfonso Betancourt NM, Pría Barros MC, Alfonso Betancourt O, García Alfonso A. Indicadores familiares de salud bucal. *Rev Cubana Estomatol* 2005;42(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000100003&lng=es.
17. Reissmann DR, Aarabi G, Härter M, Heydecke G, Kriston L. Measuring oral health: The Physical Oral Health Index. *J Dent*. 2022;118:103946. doi: 10.1016/j.jdent.2022.103946.
18. Miyazaki H, Jones JA, Beltrán-Aguilar ED. Surveillance and monitoring of oral health in elderly people. *Int Dent J*. 2017;67 Suppl 2(Suppl 2):34-41. doi: 10.1111/idj.12348.
19. Vázquez-Ortiz MF, Borges-Yáñez SA, Lussi A, González-Aragón Pineda ÁE. Risk indicators for the severity of erosive wear in deciduous dentition of Mexican schoolchildren aged 5 to 7 years. *J Clin Pediatr Dent*. 2024;48(3):146-155. doi: 10.22514/jocpd.2024.068.
20. Delgado-Pérez VJ, Salmerón-Valdez EN, Robles-Bermeo NL, Lucas-Rincón SE, Ortiz MI, de la Rosa-Santillana R, et al. Self-reported dental pain in Mexican schoolchildren and its association with socioeconomic factors: A national ecological study. *J Clin Pediatr Dent*. 2024;48(3):37-45. doi: 10.22514/jocpd.2024.057.
21. Juárez-Zapata KA, Delgado-Pérez VJ, Pérez-Portilla T, Ortiz-Benitez DL, Casanova-Sarmiento JA, Arguello-Sánchez R, et al. Experiencia y prevalencia de caries en pacientes de 1 a 12 años de edad en una muestra clínica de un hospital público de especialidades. *Acta Bioclínica* 2024;14(27):167-184.
22. González-Aragón Pineda ÁE, García-Pérez A. Incidence and progression of erosive tooth wear according to tooth type in schoolchildren of Mexico City. *J Clin Pediatr Dent*. 2023;47(4):116-120. doi: 10.22514/jocpd.2023.042.
23. Vera-Virrueta CG, Sansores-Ambrosio F, Casanova-Rosado JF, Minaya-Sánchez MI, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Sarmiento JA, et al. Experience, Prevalence, and Severity of Dental Caries in Mexican Preschool and School-Aged Children. *Cureus* 2023;15(12):e51079.
24. Cerón-Zamora E, Scougall-Vilchis RJ, Contreras-Bulnes R, González-López BS, Veras-Hernández MA, Lucas-Rincón SE, et al. Trends in Cleft lip and/or Palate Prevalence at Birth in Mexico: A National (Ecological) Study Between 2003 and 2019. *Cleft Palate Craniofac J*. 2023;60(11):1353-1358. doi: 10.1177/10556656221106881.
25. Mauricio-Castillo R, Valdevit A, Gonzalez-Davalos L, Dominguez-Perez RA, Garcia-Solis P, Vazquez-Martinez O, et al. Dental caries prevalence and severity positively associate with AMY1 gene copy number. *Clin Oral Investig*. 2023;28(1):25. doi: 10.1007/s00784-023-05435-y.
26. García-Pérez A, González-Aragón Pineda AE, Villanueva Gutiérrez T, Pérez Pérez NG, Gómez-Clavel JF. Impact of diseases of the hard tissues of teeth on oral health-related quality of life of schoolchildren in area with a high concentration of fluoride in drinking water. *Community Dent Health*. 2022;39(4):240-246. doi: 10.1922/CDH_00078Garcia-Perez07.
27. Lucas-Rincón SE, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Rueda-Ibarra V, Alonso-Sánchez CC, Vázquez-Rodríguez SB, et al. Experience, prevalence, need for treatment and cost of care for caries: A multicenter study in a developing country. *Community Dent Health*. 2022;39(2):86-91. doi: 10.1922/CDH_00245LucasRincon06.

28. Rueda-Ibarra V, Scougall-Vilchis RJ, Lara-Carrillo E, Lucas-Rincón SE, Patiño-Marín N, Martínez-Castañón GA, et al. Traumatic dental injuries in 6 to 12 years old schoolchildren: a multicenter cross-sectional study in Mexico. *Braz Oral Res.* 2022;36:e0123. doi: 10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0123.
29. Lara JS, Romano A, Murisi PU, Tedesco TK, Mendes FM, Soto-Rojas AE, Alonso C, Campus G. Impact of early childhood caries severity on oral health-related quality of life among preschool children in Mexico: A cross-sectional study. *Int J Paediatr Dent.* 2022;32(3):334-343. doi: 10.1111/ipd.12889.
30. Sosa-Soto J, Padrón-Covarrubias AI, Márquez-Preciado R, Ruiz-Rodríguez S, Pozos-Guillén A, Pedroza-Urbe IM, et al. Molar incisor hypomineralization (MIH): prevalence and degree of severity in a Mexican pediatric population living in an endemic fluorosis area. *J Public Health Dent.* 2022;82(1):3-10. doi: 10.1111/jphd.12446.
31. Hernández-Palacios JJ, Castañeda-Ayala JJ, Juárez-Medel CA, Barrios-Flores JE, Hernández-Clemente J, Gutiérrez-Ventura E. Prevalence of premature loss of deciduous teeth and its relationship with gender among children from Acapulco, Guerrero: a cross-sectional study. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2022;79(5):293-299. doi: 10.24875/BMHIM.21000230.
32. Hernández-Martínez CT, Jiménez-Gayosso SI, Lucas-Rincón SE, Robles-Bermeo NL, Patiño-Marín N, Villalobos-Rodelo JJ, et al. Dental pain prevalence associated with caries experience in pediatric patients in a clinical sample in Mexico. *Braz Oral Res.* 2021;35:e076. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0076.
33. Casanova-Rosado JF, Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M, Casanova-Sarmiento JA, Robles-Minaya JL, Márquez-Rodríguez S, et al. Self-Reported Dental Caries by Mexican Elementary and Middle-School Schoolchildren in the Context of Socioeconomic Indicators: A National Ecological Study. *Children (Basel).* 2021;8(4):289. doi: 10.3390/children8040289.
34. Villalobos-Rodelo JJ, Mendoza-Rodríguez M, Islas-Zarazúa R, Márquez-Rodríguez S, Mora-Acosta M, Pontigo-Loyola AP, et al. Experience and Prevalence of Dental Caries in 6 to 12-Year-Old School Children in an Agricultural Community: A Cross-Sectional Study. *Children (Basel).* 2021;8(2):99. doi: 10.3390/children8020099.
35. García-Pérez A, González-Aragón Pineda AE, Rosales Ibáñez R, Rodríguez Chávez JA, Cuevas-González JC, Pérez Pérez NG, et al. Association between sociodemographic factors and noncavitated and cavitated caries lesions in 8- to 12-year-old Mexican schoolchildren. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(25):e26435. doi: 10.1097/MD.00000000000026435.
36. Sánchez-Pérez L, Sáenz-Martínez LP, Molina-Frechero N, Irigoyen-Camacho ME, Zepeda-Zepeda M, Acosta-Gío E. Body Mass Index and Dental Caries, a Five-Year Follow-Up Study in Mexican Children. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(14):7417. doi: 10.3390/ijerph18147417.
37. Farías P, Estevez-García JA, Onofre-Pardo EN, Pérez-Humara ML, Rojas-Lima E, Álamo-Hernández U, et al. Fluoride Exposure through Different Drinking Water Sources in a Contaminated Basin in Guanajuato, Mexico: A Deterministic Human Health Risk Assessment. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(21):11490. doi: 10.3390/ijerph182111490.
38. González-Aragón Pineda AE, García Pérez A, García-Godoy F. Salivary parameters and oral health status amongst adolescents in Mexico. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):190. doi: 10.1186/s12903-020-01182-8.
39. González-Aragón Pineda AE, García Pérez A, Rosales-Ibáñez R, Stein-Gemora E. Relationship between the Normative Need for Orthodontic Treatment and Oral Health in Mexican Adolescents Aged 13-15 Years Old. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(21):8107. doi: 10.3390/ijerph17218107.
40. Ángeles-Vázquez M, Mendoza-Rodríguez M, Medina-Solis CE, Márquez-Corona ML, Fernández-Barrera MA, Márquez-Rodríguez S, Conde-Pérez SC. Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte.

Revisión de la literatura. Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de la Salud del ICSa 2020;8(16):187-193.

41. Medina-Solís CE, Ávila-Burgos L, Borges-Yañez SA, Irigoyen-Camacho ME, Sánchez-Pérez L, Zepeda-Zepeda MA, et al. Ecological study on needs and cost of treatment for dental caries in schoolchildren aged 6, 12, and 15 years: Data from a national survey in Mexico. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(7):e19092. doi: 10.1097/MD.00000000000019092.

42. Pontigo-Loyola AP, Márquez-Corona ML, Minaya-Sánchez M, Lucas-Rincón SE, Casanova-Rosado JF, Robles-Minaya JL, et al. Correlation between the caries status of the first permanent molars and the overall DMFT Index: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(5):e19061. doi: 10.1097/MD.00000000000019061.

43. García-Pérez A, Barrera Ortega CC, González-Aragón Pineda AE, Villanueva Gutiérrez T, Pérez Pérez NG, Calderon Uriostegui D. An inverse relationship between obesity and dental caries in Mexican schoolchildren: a cross-sectional study. *Public Health*. 2020;180:163-167. doi: 10.1016/j.puhe.2019.10.028.

44. García-Pérez A, Pérez-Pérez NG, Flores-Rojas AI, Barrera-Ortega CC, González-Aragón Pineda AE, Villanueva Gutiérrez T. Marginalization and fluorosis its relationship with dental caries in rural children in Mexico: A cross-sectional study. *Community Dent Health*. 2020;37(3):216-222. doi: 10.1922/CDH_00017Perez07.

45. Serrano-Piña R, Aguilar-Ayala FJ, Scougall-Vilchis RJ, Trujillo-Güiza ML, Mendieta-Zerón H. Prevalence of Obesity in Elementary School Children and its Association with Dental Caries. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(1):35-42. doi: 10.3290/j.ohpd.a43366.

46. Irigoyen-Camacho ME, Villanueva-Gutierrez T, Castano-Seiquer A, Molina-Frechero N, Zepeda-Zepeda M, Sánchez-Pérez L. Evaluating the changes in molar incisor hypomineralization prevalence: A comparison of two cross-sectional studies in two elementary schools in Mexico City between 2008 and 2017. *Clin Exp Dent Res*. 2020;6(1):82-89. doi: 10.1002/cre2.252.

47. WHO. Oral Health Survey - Basics Methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization, 2013.

48. Pitts NB, Longbottom C. Preventive Care Advised (PCA)/Operative Care Advised (OCA) – Categorising caries by the management option. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 55-9.

49. Pitts NB. Clinical diagnosis of dental caries: a European perspective. *J Dent Educ* 2001;65:972-978.

50. Ahamed SS, Reddy VN, Krishnakumar R, Mohan MG, Sugumaran DK, Rao A P. Prevalence of early loss of primary teeth in 5-10-year-old school children in Chidambaram town. *Contemp. Clin. Dent*. 2012;3:27-30.

51. Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J Amer Dent Assoc* 1964;68:7-13.

52. Rodrigues CR, Ando T, Guimaraes LO. [Simplified oral hygiene index for ages 4 to 6 and 7 to 10 (deciduous and mixed dentition)] *Rev Odontol Univ Sao Paulo* 1990;4:20-24.

53. Ulloa-Gomez AC, Urgiles-López D, Freire-Narváez JE, Bravo-Calderón ME. Eficiencia operativa en clínicas dentales: revisión de la literatura. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar* 2024;5(7): e575528.

54. Ayoub S, Finkelman MD, Swee GJ, Hassan M, Loo CY. An investigation of the association between parenting style and child's dental caries: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2024;14(1):18134. doi: 10.1038/s41598-024-69154-4.

55. Huang G, Cao G, Liu J, Liu M. Global trends in incidence of caries in permanent teeth of children aged 5 through 14 years, 1990 through 2019. *J Am Dent Assoc*. 2024;155(8):667-678.e21. doi: 10.1016/j.adaj.2024.05.006.

56. Sampaio FC, Bönecker M, Paiva SM, Martignon S, Ricomini Filho AP, Pozos-Guillen A, et al. Dental caries prevalence, prospects, and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary

- and final recommendations from a Regional Consensus. *Braz Oral Res.* 2021;35(suppl 01):e056. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0056.
57. Pérez-Portilla T, Ortiz-Benitez DL, Lucas-Rincón SE, Canseco-Prado G, Delgado-Pérez VJ, Scougall-Vilchis RJ, et al. Toothbrushing and preventive measures: A review. *Acta Bioclínica* 2024;14(27):381-405.
 58. Acuña-González GR, Casanova-Sarmiento JA, Islas-Granillo H, Márquez-Rodríguez S, Benítez-Valladares D, Villalobos-Rodelo JJ, et al. Desigualdades en salud bucal: Revisión de la literatura sobre la relación del cepillado dental y la posición socioeconómica. *Comunidad y Salud* 2022a;20(2):63-71.
 59. Acuña-González GR, Casanova-Sarmiento JA, Islas-Granillo H, Márquez-Rodríguez S, Benítez-Valladares D, Mendoza-Rodríguez M, et al. Socioeconomic Inequalities and Toothbrushing Frequency among Schoolchildren Aged 6 to 12 Years in a Multi-Site Study of Mexican Cities: A Cross-Sectional Study. *Children* 2022b; 9(7): 1069.
 60. Iba B, Adamu VE. Tooth brushing: An effective oral hygiene measure. *Orapuh Journal*, 2021;2(2):e811.
 61. Barbe AG, Küpeli LS, Hamacher S, Noack MJ. Impact of regular professional toothbrushing on oral health, related quality of life, and nutritional and cognitive status in nursing home residents. *Int J Dent Hyg.* 2020;18(3):238-250. doi: 10.1111/idh.12439.
 62. Veneri F, Vinceti SR, Filippini T. Fluoride and caries prevention: a scoping review of public health policies. *Ann Ig.* 2024;36(3):270-280. doi: 10.7416/ai.2024.2593.
 63. Ehizogie PA. The multifaceted role of fluoride in preventing early childhood caries: A comprehensive review. *International Journal of Life Science Research Updates*, 2024;2(1):9-17.
 64. Pontigo-Loyola AP, Mendoza-Rodriguez M, de la Rosa-Santillana R, Rivera-Pacheco MG, Islas-Granillo H, Casanova-Rosado JF, et al. Control of Dental Caries in Children and Adolescents Using Fluoride: An Overview of Community-Level Fluoridation Methods. *Pediatr Rep.* 2024;16(2):243-253. doi: 10.3390/pediatric16020021.
 65. Couto FM, de Sousa FSO, Vicente GC, Castro DPF, Nadanovsky P, Dos Santos APP, et al. Health professionals' recommendations on the use of fluoride varnish for caries prevention in preschool children. *Int J Paediatr Dent.* 2024;34(1):11-25. doi: 10.1111/ipd.13074.
 66. Miller FY, Campus G, Giuliana G, Piscopo MR, Pizzo G. Topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. *Curr Pharm Des.* 2012;18(34):5532-41. doi: 10.2174/138161212803307464.
 67. Cerón-Zamora E, Navarrete-Hernández JJ, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Lucas-Rincón SE, Hernández-Martínez CT, et al. Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride. *P R Health Sci J.* 2020;39(2):203-209.
 68. Jiménez-Gayosso SI, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, Scougal-Vilchis RJ, de la Rosa-Santillana R, Márquez-Rodríguez S, et al. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal (USSB) alguna vez en la vida por escolares Mexicanos de 6-12 años de edad. *Gac Med Mex.* 2015;151(1):27-33.
 69. Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Minaya-Sánchez M, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona ML, Islas-Granillo H, et al. Maternal characteristics and treatment needs as predictors of dental health services utilisation among Mexican school children. *Eur J Paediatr Dent.* 2012;13(4):307-10.
 70. American Dental Association Council on Scientific Affairs. Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(8):1151-9. doi: 10.14219/jada.archive.2006.0356.

CAPÍTULO 9

Estimación de la experiencia y prevalencia de caries a partir del estatus en los primeros molares permanentes en una muestra de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia.

Eduardo Cerón-Zamora,^{1,2} Rogelio José Scougall-Vilchis,² Juan Carlos González-Pérez,² Laura Rodríguez-Vilchis,² Rosalía Contreras-Bulnes,² Raúl Arguello-Sánchez,³ Tanny Pérez-Portilla,¹ José de Jesús Navarrete-Hernández,¹ Gabriel Canseco-Prado,¹ Carlo Eduardo Medina-Solís.^{1,2}

¹Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ²Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ³Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Rogelio José Scougall-Vilchis: Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Email: rogelio_scougall@hotmail.com

Resumen

Introducción: La caries dental en primeros molares permanentes (PMPs) tiene una preocupación significativa entre la comunidad dental. Su afectación puede comprometer la salud bucal y la calidad de vida del paciente. Los PMPs son uno de los primeros dientes permanentes en erupcionar y presenta una mayor predisposición a desarrollar caries dental, esto se debe a la presencia de fosas y fisuras de considerable profundidad en su estructura. **Objetivo:** Estimar la experiencia y prevalencia de caries a partir de la afectación en los primeros molares permanentes en una muestra de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia. **Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal, en el cual se tomaron en consideración tanto adolescentes como adultos (n=60) con edades comprendidas entre los 12 y los 40 años de edad asistentes a la consulta en la clínica especializada en ortodoncia del posgrado perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Las variables empleadas en el análisis incluyeron el índice CPOD (índice de dientes Cariados, Perdidos y Obturados) en los primeros molares permanentes (CPOD-PMPs). El CPOD global se estimó a partir de la subestimación calculada en otro estudio. El análisis se realizó utilizando las pruebas: Chi cuadrada y Mann-Whitney. Todos los análisis estadísticos se realizaron en Stata 14.0. **Resultados:** Se incluyeron 58 sujetos, el promedio de edad fue de 19.55±6.21 y el 62.1% fueron mujeres. El CPOD-PMs (CPOD en los primeros molares) fue de 2.18±1.62, a partir de esos resultados se estimó que el CPOD global sería de 2.83. No se observaron diferencias (p<0.05) del CPOD-PMs por edad y sexo. La prevalencia de caries (CPOD-PMs > 0) fue de 74.1%, a partir de esos resultados se estimó que la prevalencia fue de 79.5%. No se observaron diferencias (p<0.05) de la prevalencia de caries (CPOD-PMs > 0) por edad y sexo. **Conclusión:** La alta experiencia y prevalencia de caries en los PMPs entre pacientes ortodónticos, sin diferencias significativas por edad o sexo, indica una susceptibilidad universal en esta población. La

estimación de ambas medidas epidemiológicas a partir del estatus de los PMPs es útil en estudios clínicos y epidemiológicos.

Palabras clave: Salud bucal, caries dental, índice CPOD, primeros molares permanentes, ortodoncia.

Estimation of the experience and prevalence of caries from the status of the first permanent molars in a sample of patients undergoing orthodontic treatment.

Abstract

Introduction: Dental caries in first permanent molars (PMPs) is a significant concern among the dental community. Its involvement can compromise the patient's oral health and quality of life. PMPs are one of the first permanent teeth to erupt and have a greater predisposition to developing dental caries, this is due to the presence of pits and fissures of considerable depth in their structure. **Objective:** Estimate the experience and prevalence of caries from the involvement of the first permanent molars in a sample of patients undergoing orthodontic treatment. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out, in which both adolescents and adults (n=60) between 12 and 40 years of age attending the consultation at the specialized orthodontic clinic were taken into consideration. of the postgraduate degree belonging to the Faculty of Dentistry of the Autonomous University of the State of Mexico. The variables used in the analysis included the DMFT index (index of decayed, missing and filled teeth) in the first permanent molars (DMFT-PMPs). Overall DMFT was estimated from the underestimation calculated in another study. The analysis was carried out using the tests: Chi square and Mann-Whitney. All statistical analyzes were performed in Stata 14.0. **Results:** 58 subjects were included; the average age was 19.55 ± 6.21 and 62.1% were women. The DMFT-PMs (DMFT in the first molars) was 2.18 ± 1.62 , from these results it was estimated that the global DMFT would be 2.83. No differences ($p < 0.05$) in DMFT-PMs were observed by age and sex. The prevalence of caries (DMFT-PMs > 0) was 74.1%, from these results it was estimated that the prevalence was 79.5%. No differences were observed ($p < 0.05$) in the prevalence of caries (DMFT-PMs > 0) by age and sex. **Conclusion:** The high experience and prevalence of caries in PMPs among orthodontic patients, without significant differences by age or sex, indicates a universal susceptibility in this population. The estimation of both epidemiological measures from the status of PMPs is useful in clinical and epidemiological studies.

Key words: Oral health, dental caries, DMFT index, first permanent molars, orthodontics.

Introducción

La prevalencia de enfermedades bucodentales es alarmantemente alta, afectando a aproximadamente 3500 millones de personas en todo el mundo, lo que representa una carga considerable para los sistemas de salud pública. Esta cifra es aún más preocupante cuando se considera que tres de cada cuatro de estos individuos residen en países de ingresos medianos, donde el acceso a la atención odontológica de calidad suele ser limitado debido a restricciones económicas, insuficiencia de infraestructuras de salud, y falta de programas de prevención efectivos. La caries dental emerge como uno de los problemas más prevalentes, afectando tanto a adultos como a niños. Se estima que 2000 millones de personas sufren caries en sus dientes permanentes, mientras que 514 millones de niños presentan caries en sus dientes primarios. Estas cifras no solo indican una alta prevalencia e incidencia, sino que también sugieren una falta de estrategias preventivas adecuadas y un acceso desigual a servicios odontológicos esenciales. Esta información subraya una crisis global en la salud bucodental, que no solo afecta a una gran parte

de la población mundial, sino que también refleja una desigualdad significativa en el acceso a cuidados dentales entre países con diferentes niveles económicos.¹

La caries dental en primeros molares permanentes (PMPs) tiene una preocupación significativa entre la comunidad dental, ya que puede comprometer la salud bucal y la calidad de vida del paciente.²⁻⁴ Los PMPs son uno de los primeros dientes permanentes en erupcionar, generalmente alrededor de los seis años, y guía la correcta posición de los dientes que lo siguen. Su presencia y correcta alineación es crucial para el desarrollo adecuado de la arcada dental, así como en la masticación, estabilidad oclusal, alineación dental y en la distribución de las fuerzas oclusales.^{5,6} Por lo que, la pérdida prematura o el daño severo a este diente puede alterar la alineación dental y provocar problemas de maloclusión, lo que puede llevar a una necesidad de tratamientos ortodónticos complejos.⁷ Desde el punto de vista epidemiológico, se ha observado que el PMP es uno de los dientes que presenta una mayor predisposición a desarrollar caries dental, esto se debe a la presencia de fosas y fisuras de considerable profundidad en su estructura. Su temprana y repentina erupción dental, así como su ubicación en la parte posterior de la boca, lo convierten en un desafío más complejo de abordar en términos de higiene oral, sobre todo en aquellos niños que todavía se encuentran en proceso de adquirir destrezas y hábitos adecuados de cuidado bucal. Si no se aborda de manera adecuada y oportuna, la caries en estos dientes puede avanzar de forma rápida y agresiva, lo que puede resultar en procedimientos invasivos como la endodoncia o incluso extracciones dentales.⁸⁻¹¹

El conocimiento sobre los dientes y superficies más afectados puede contribuir al diseño de planes clínicos preventivos y programas comunitarios. De esta manera, los recursos pueden dirigirse a dientes y superficies de alto riesgo.¹⁰ Estudios realizados alrededor del mundo han reportado que la prevalencia de caries en PMPs es de 42% y un promedio de PMPs-CPOD de 0.31 en sujetos de 5 a 12 años de edad, en los Emiratos Árabes Unidos.¹⁰ En otro estudio realizado en Brasil en niños de 5 a 10 años, la prevalencia de caries en PMPs fue de 34.2%.⁹ En un estudio llevado a cabo en Arabia Saudita en niños de 5 a 9 años de edad, observaron que la prevalencia de caries en PMPs fue de 10.6%.¹¹ En un estudio realizado en Túnez en niños de 6 a 13 años, la prevalencia de caries reportada fue de 35.8% y un CPOD de 1.62.¹² En adolescentes de 12 y 15 años se realizó un estudio en México donde la prevalencia de caries en PMPs fue de 43.2% y un índice de PMPs-CPOD de 0.81.¹³ Otro estudio en México estimó la prevalencia de caries en primeros molares permanentes de 21.5 % y un índice de PMPs-CPOD 0.27.³ En un estudio en niños mexicanos de 6 a 12 años, la prevalencia de caries en el PMP fue de 25.6% y el valor del índice CPOD de 1.0.¹⁴

Estudios previos han apreciado que utilizando el PMPs-CPOD subestima el CPOD en un 30% el índice global de CPOD y en un 5.4% la prevalencia de caries.¹³ Estudios específicos sobre la prevalencia de caries en primeros molares permanentes en pacientes ortodónticos son necesarios e importantes, dado que estos dientes juegan un rol clave en la oclusión y estabilidad dental. Además, estimar la experiencia y prevalencia de caries dental a partir de los PMPs podría ser especialmente adecuado para estudios epidemiológicos a gran escala, donde el objetivo es obtener una visión general de la salud bucal en una población amplia. Este método permite una evaluación más rápida y menos costosa, haciendo posible la recolección de datos en grandes muestras. Sin embargo, este enfoque también puede estar sujeto a limitaciones, como la posibilidad de subestimar la prevalencia de enfermedades bucales si no se seleccionan cuidadosamente los dientes representativos. Por eso, el objetivo de presente estudio fue estimar la experiencia y prevalencia de caries a partir de la afectación en los primeros molares permanentes en una muestra de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra de estudio

Se llevó a cabo un estudio transversal, en el cual se tomaron en consideración tanto adolescentes como adultos con edades comprendidas entre los 12 y los 40 años de edad. Los participantes en el estudio fueron seleccionados de manera consecutiva, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente, y asistieron a la consulta en la clínica especializada en ortodoncia del posgrado perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México, institución pública ubicada en la ciudad de Toluca. Una parte de la metodología utilizada en este estudio ha sido detallada previamente en un artículo publicado.¹⁵ En dicho trabajo se llevaron a cabo mediciones de múltiples indicadores relacionados con el proceso de desmineralización dental. El presente análisis constituye una revisión de los datos recopilados en relación con la experiencia de caries en los pacientes en los PMPs. En el estudio original, se determinó el tamaño de la muestra considerando el tamaño del efecto en 0.35, un nivel de significancia alfa de 0.05 y una potencia estadística de 0.90. El tamaño de muestra calculado fue de 63 participantes, determinado utilizando el software G Power.^{16,17} Después de haber aplicado los criterios de inclusión [a) pacientes de ambos sexos, b) con edades comprendidas entre los 12 y los 40 años, c) que estuvieran recibiendo tratamiento de ortodoncia con aparatología fija y d) que hubieran otorgado su consentimiento informado para participar en el estudio]; y de haber tenido en cuenta los criterios de exclusión [a) individuos con historial de alteraciones previas en el esmalte dental (como fluorosis o hipoplasias), b) personas con antecedentes de labio y/o paladar hendido, c) aquellos con enfermedades sistémicas, y d) aquellos con alguna discapacidad que les impidiera llevar a cabo la higiene bucal por sí mismos], se logró conformar una muestra de 58 participantes.

Recolección de los datos y variables de estudio

Las variables empleadas en el análisis incluyeron el índice CPOD (índice de dientes Cariados, Perdidos y Obturados), que proporciona una evaluación integral de la experiencia de caries tanto actual (representada por el componente de Dientes Cariados) como pasada (reflejada en los componentes de Dientes Perdidos y Obturados) en los primeros molares permanentes (CPOD-PMPs), dada su relevancia en la valoración de la salud bucal. El CPOD global se estimó a partir de la subestimación calculada en otro estudio.¹³

En una primera fase del estudio, se llevó a cabo una prueba piloto que tuvo como objetivos la estandarización de los criterios diagnósticos clínicos, así como la evaluación de la duración y la eficiencia de los procedimientos empleados durante los exámenes clínicos. Este proceso fue crucial para garantizar la reproducibilidad y la fiabilidad de los datos obtenidos. Durante el desarrollo del examen clínico bucal, se documentó la presencia y ausencia de caries en los participantes, permitiendo una caracterización de la prevalencia y la severidad de la caries en la población estudiada. Los exámenes bucales fueron realizados por un examinador previamente capacitado y estandarizado en los criterios epidemiológicos pertinentes, lo que aseguró la consistencia y la calidad de los datos recolectados en el estudio. Este enfoque metodológico robusto permitió la obtención de resultados confiables que contribuyen al entendimiento de la caries dental en la muestra analizada.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se centró en la descripción y exploración de las variables cualitativas y cuantitativas recolectadas. Para las variables cualitativas, se calcularon frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), lo que permitió una caracterización detallada de la distribución de las categorías en la muestra estudiada. En el caso de las variables cuantitativas, se determinaron medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar), proporcionando una visión más profunda de la variabilidad y la consistencia de los datos numéricos. Además, se llevó a cabo un análisis bivariado

para explorar la asociación entre las variables CPOD-PMPs y las variables independientes. El análisis se realizó utilizando las pruebas: Chi cuadrada y Mann-Whitney, de acuerdo a la escala de medición de las variables a contrastar.

Todos los análisis estadísticos se realizaron en Stata 14.0.

Consideraciones éticas

La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de la ley general de salud en materia de investigación y con los principios científicos de Helsinki. El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología “Dr. Keisaburo Miyata” de la Universidad Autónoma del Estado de México (CEICIEAO-2019-001).

Resultados

En este análisis se incluyeron 58 sujetos, de los cuales el promedio de edad fue de 19.55 ± 6.21 y el 62.1% fueron mujeres (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción de las características de los sujetos de estudio.

Variables	Promedio	Desviación estándar
Edad	19.55	6.21
	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	22	37.9
Femenino	36	62.1

En el cuadro 2 se muestra la distribución por edad y sexo del índice CPOD-PMPs así como la estimación del CPOD global. El CPOD-PMs (CPOD en los primeros molares) fue de 2.18 ± 1.62 , a partir de esos resultados se estimó que el CPOD global fue de 2.83. No se observaron diferencias ($p < 0.05$) del CPOD-PMs por edad y sexo.

Cuadro 2. Distribución del CPOD-PMs (CPOD en los primeros molares) por edad y sexo.

Variables	CPOD-PMs	CPOD*	Valor de p
Edad	2.18 ± 1.62	2.83	$r = 0.0676$ $p = 0.6139$
Sexo			
Masculino	2.18 ± 1.59	2.83	$z = -0.190$
Femenino	2.19 ± 1.67	2.84	$p = 0.8492$

*CPOD estimado a partir del CPOD de los PMPs

En el cuadro 3 se muestran los resultados de la prevalencia y su distribución por edad y sexo. La prevalencia de caries (CPOD-PMs > 0) fue de 74.1%, a partir de esos resultados se estimó que la prevalencia fue de 79.5%. No se observaron diferencias ($p < 0.05$) de la prevalencia de caries (CPOD-PMs > 0) por edad y sexo.

Discusión

El objetivo del estudio fue estimar la experiencia y prevalencia de caries a partir de la afectación en los primeros molares permanentes en una muestra de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia, demostrando la utilidad de realizar estudios clínico epidemiológicos a partir del estatus de caries de los PMPs. La caries dental en los PMPs es un problema que enfrentan los dentistas en todo el mundo, y en ocasiones requiere su extracción cuando ya es demasiado tarde para iniciar su restauración. Por lo tanto, es importante evaluar los PMPs en diversas poblaciones para ayudar a orientar los recursos

preventivos.¹⁰ La alta prevalencia de caries en niños y adultos subraya la necesidad urgente de intervenciones preventivas a nivel global. Estas incluyen la implementación de programas de fluoruración del agua y sal, la promoción de hábitos de higiene oral desde una edad temprana, y la educación sobre la dieta y su impacto en la salud bucodental.

Cuadro 3. Distribución de la prevalencia de caries (CPOD-PMs > 0) por edad y sexo.

Variables	CPOD-PMs > 0	CPOD > 0*	
Edad	74.1%	79.5%	$z = -0.384$ $p = 0.7013$
Sexo			
Masculino	16 (72.7%)	78.1%	$X^2 = 0.0368$
Femenino	27 (75.0%)	80.4%	$p = 0.848$

*Prevalencia de caries estimada a partir del CPOD-PMs > 0

Las enfermedades bucodentales, particularmente la caries, no solo causan dolor y sufrimiento, sino que también representan una carga económica considerable para los individuos y los sistemas de salud. El tratamiento de estas condiciones puede ser costoso, y la falta de tratamiento puede llevar a complicaciones más graves, como infecciones, pérdida de dientes, y enfermedades sistémicas, que aumentan aún más los costos y el impacto en la calidad de vida.¹⁸⁻²¹

El uso de índices simplificados en la investigación bucal no es un tema nuevo, se ha utilizado ampliamente en la investigación periodontal,²²⁻²⁶ es una herramienta poderosa que mejora la eficiencia, relevancia clínica y comparabilidad de los estudios, permitiendo a los investigadores enfocarse en dientes clave que pueden reflejar de manera precisa la salud bucal general de la población. En este sentido, algunos dientes, como los primeros molares permanentes, son representativos de la salud bucal general debido a su alta susceptibilidad a caries y su papel crucial en la función masticatoria y oclusal. Evaluar estos dientes puede proporcionar una estimación confiable de la prevalencia de caries en la población, además, los índices simplificados permiten a los investigadores y clínicos identificar problemas bucales de manera más directa y enfocada. Igualmente, requieren menos tiempo para el examen clínico, lo que facilita la participación de los sujetos y reduce la carga de trabajo para los investigadores y clínicos.¹³ Aunque con ciertas limitaciones de los sesgos que se pueden introducir, esto es especialmente útil en contextos donde los recursos son limitados o se necesita obtener datos rápidos y fiables para la toma de decisiones en salud pública.

Entre las limitaciones que se pueden mencionar en la comparación de los resultados en la edad en las poblaciones a comparar, ya que la totalidad de los estudios se han realizado en poblaciones infantiles, mientras que la del presente estudio se realizó en una muestra de pacientes bajo tratamiento de ortodoncia y con un promedio de edad de 19 años.

Conclusión

La caries dental en los primeros molares permanentes (PMPs) es altamente prevalente en pacientes bajo tratamiento ortodóntico, afectando a una proporción significativa de la muestra estudiada (74.1%). La ausencia de diferencias significativas en el índice de caries (CPOD-PMPs) y la prevalencia de caries entre diferentes grupos de edad y sexo sugiere que la susceptibilidad a caries en los PMP es un problema universal en esta población, independientemente de estas variables demográficas.

Declaraciones

Financiamiento: La investigación se realizó cuando el autor principal gozaba de una beca para estudios de posgrado del CONAHCYT.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México (CEICIEAO-2019-001).

Consentimiento para participar: Se obtuvo la firma de consentimiento informado de los individuos participantes en el estudio.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health> Accedido: 27 de agosto de 2024
2. Arhun N, Arman-Özçırpıcı A, Çehreli SB, Gülşahı K, Özsoy ÖP. The Restorative Dentist and Orthodontist. En: Orthodontic Implications of Dental Caries, Tooth Fracture, Exposed Dental Pulp, and Esthetic Improvements. Vinod Krishnan, Anne Marie Kuijpers-Jagtman, Editores. Integrated Clinical Orthodontics. John Wiley & Sons, Inc, 2023: 345-410.
3. Reyna Rosales K, Paredes Solís S, Flores Moreno M, Rios Rivera CE, Paredes Juárez S, Andersson N. Caries en primeros molares permanentes y factores asociados a esta en escolares de Acapulco. Rev Cubana Estomatol 2021;58(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072021000200002&lng=es.
4. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. Nat Rev Dis Primers. 2017;3:17030. doi: 10.1038/nrdp.2017.30.
5. Moca RT, Moca AE, Juncar RI, Vaida LL, Janosy AM, Juncar M. Prevalence and Patterns of Positional Dental Anomalies in First Permanent Molars: Insights from a Study in Oradea, Romania. Diagnostics (Basel). 2024;14(13):1460. doi: 10.3390/diagnostics14131460.
6. Dopico MP, Castro C. Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. RAAO 2015;54(2):23-27.
7. Angarita N, Cedeño C, Pomonty D, Quilarque L, Quirós O, Maza P, et al. Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en un grupo de alumnos de la escuela basica san jose de cacahual con edades comprendidas entre los 10 y 15 años" (San Félix - Estado Bolívar). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria 2009; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-19/>
8. Barani-Sveçla M, Buleshkaj S. Etiopathogenesis of Dental Caries [Internet]. Dentistry. IntechOpen; 2024.
9. Mattos dos Santos Guerra B, dos Reis G, Papoula P, Costa Jorge R, Mendes Soviero V. Risk factors associated with occlusal caries in first permanent molars in a school program: longitudinal study. Braz J Oral Sci. 2024;23:e243595.
10. Al Mansour MN, Al Halabi M, Hussein I, Salami A, Khamis AH, Kowash M. The Prevalence, Severity and Pattern of First Permanent Molars' Dental Caries in Children Attending a Postgraduate Dental Hospital: A Retrospective Study. Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences 2024;20(1):38-45. doi:10.47836/mjmhs.20.1.6
11. Aldossary MS, Alamri AA, Alshiha SA, Hattan MA, Alfraih YK, Alwayli HM. Prevalence of Dental Caries and Fissure Sealants in the First Permanent Molars among Male Children in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. Int J Clin Pediatr Dent. 2018;11(5):365-370. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1541.

12. Chouchene F, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Clinical status and assessment of caries on first permanent molars in a group of 6- to 13-year-old Tunisian school children. *Clin Exp Dent Res*. 2023;9(1):240-248. doi: 10.1002/cre2.676.
13. Pontigo-Loyola AP, Márquez-Corona ML, Minaya-Sánchez M, Lucas-Rincón SE, Casanova-Rosado JF, Robles-Minaya JL, et al. Correlation between the caries status of the first permanent molars and the overall DMFT Index: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(5):e19061. doi: 10.1097/MD.00000000000019061.
14. Hernández OE, Taboada AO. Prevalencia y algunos factores de riesgo de caries dental en el primer molar permanente en una población escolar de 6 a 12 años de edad. *Rev ADM*. 2017;74(3):141-145.
15. Cerón-Zamora E, Scougall-Vilchis RJ, Lara-Carrillo E, Contreras-Bulnes R, Robles-Bermeo NL, Mendoza-Rodríguez M, et al. Evaluation of tooth demineralization using laser-fluorescence in dental school patients undergoing orthodontic treatment: A clinical study. *Technol Health Care*. 2022;30(6):1443-1452. doi: 10.3233/THC-220039.
16. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods*. 2009;41(4):1149-1160.
17. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-191.
18. Banihashem Rad SA, Esteves-Oliveira M, Maklennan A, Douglas GVA, Castiglia P, Campus G. Oral health inequalities in immigrant populations worldwide: a scoping review of dental caries and periodontal disease prevalence. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1968. doi: 10.1186/s12889-024-19354-4.
19. Völker S, van der Zee-Neuen A, Rinnert A, Hanneken J, Johansson T. Detecting high-risk neighborhoods and socioeconomic determinants for common oral diseases in Germany. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):205. doi: 10.1186/s12903-024-03897-4.
20. Shivakumar KM, Asmita H, Apurva K. The Impact of Systemic Health on Oral Diseases: An Interdisciplinary Approach. *Afr J Bio Sc* 2024;6(Si1):114-126.
21. Saleh MHA, Dias DR, Kumar P. The economic and societal impact of periodontal and peri-implant diseases. *Periodontol 2000*. 2024; doi: 10.1111/prd.12568. Epub ahead of print.
22. Machado ME, Tomazoni F, Casarin M, Ardenghi TM, Zanatta FB. Partial-mouth periodontal examination protocols for the determination of the prevalence and extent of gingival bleeding in adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2017;45(5):427-433. doi: 10.1111/cdoe.12306.
23. Chu Y, Ouyang X. Accuracy of partial-mouth examination protocols for extent and severity estimates of periodontitis: a study in a Chinese population with chronic periodontitis. *J Periodontol*. 2015;86(3):406-17. doi: 10.1902/jop.2014.140422.
24. Tran DT, Gay I, Du XL, Fu Y, Bebermeyer RD, Neumann AS, Streckfus C, Chan W, Walji MF. Assessing periodontitis in populations: a systematic review of the validity of partial-mouth examination protocols. *J Clin Periodontol*. 2013;40(12):1064-71. doi: 10.1111/jcpe.12165.
25. Tran DT, Gay I, Du XL, Fu Y, Bebermeyer RD, Neumann AS, Streckfus C, Chan W, Walji MF. Assessment of partial-mouth periodontal examination protocols for periodontitis surveillance. *J Clin Periodontol*. 2014;41(9):846-52. doi: 10.1111/jcpe.12285.
26. Thomson WM, Williams SM. Partial- or full-mouth approaches to assessing the prevalence of and risk factors for periodontal disease in young adults. *J Periodontol*. 2002;73(9):1010-4. doi: 10.1902/jop.2002.73.9.1010.

CAPÍTULO 10

Evaluación del impacto de la salud oral en la calidad de vida y las necesidades de tratamiento en niños de 7 a 12 años en Juchitán, Oaxaca, mediante la validación del cuestionario COHIP-SF19.

Ashanti Pineda-Orozco,¹ Norma Leticia Robles-Bermeo,² Josué Roberto Bermeo-Escalona,² Carlo Eduardo Medina-Solís,^{2,3} Carmen Celina Alonso-Sánchez,⁴ Irene Aurora Espinosa-de Santillana,⁵ Rubén de La Rosa-Santillana,³ Domingo Lubín Ortiz-Benitez.³

¹Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ²Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ³Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ⁴Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara. Tepatitlán de Morelos, México. ⁵Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.

Correspondencia:

Norma Leticia Robles Bermeo. Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología. Facultad de Odontología. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
email: lroblesb@uaemex.mx

Resumen

Introducción: La calidad de vida relacionada con la salud bucal (CVRSO) se refiere a la capacidad de disfrutar y expresar emociones con confianza, sin dolor ni malestar en el complejo craneofacial. En los niños, las caries son una causa de dolor, baja autoestima e irritabilidad, afectando su apariencia y bienestar emocional. Para evaluarla, se utiliza el Perfil de Impacto en la Salud Bucal Infantil (COHIP-SF19), un instrumento diseñado para niños de 7 a 18 años que examina salud bucal, bienestar emocional y bienestar psicosocial a través de 19 preguntas en una escala tipo Likert. **Objetivo:** Evaluar el impacto de la salud oral en la calidad de vida y las necesidades de tratamiento en niños de 7 a 12 años de Juchitán, Oaxaca, mediante la validación del cuestionario COHIP-SF19. **Material y Métodos:** La validación cualitativa se realizó mediante pruebas INFLESZ y validación por expertos. Con el permiso de las autoridades locales y el consentimiento de los padres, se aplicó el COHIP-SF19 a 136 niños. Se realizó un examen bucal siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el diagnóstico de caries. La validación cuantitativa se hizo calculando el coeficiente de Cronbach en STATA 14. **Resultados:** Se obtuvo un coeficiente de validez de contenido de 0.91, INFLESZ de 0.911 y un alfa de Cronbach de 0.86, lo que indica que el COHIP-SF19 en su versión en español es un instrumento validado y adaptado para la población de Juchitán, útil para identificar las necesidades de tratamiento dental. **Conclusiones:** El estudio confirma que el COHIP-SF19 es una herramienta válida y confiable para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud bucal en niños de Juchitán, Oaxaca.

Palabras clave: salud bucal, estudios de validación, caries, COHIP-SF19.

Evaluation of the impact of oral health on the quality of life and treatment needs in children from 7 to 12 years in Juchitán, Oaxaca, through the validation of the COHIP-SF19 questionnaire.

Abstract

Introduction: Oral health-related quality of life (OHQL) refers to the ability to enjoy and express emotions with confidence, without pain or discomfort in the craniofacial complex. In children, caries are a cause of pain, low self-esteem, and irritability, affecting their appearance and emotional well-being. To assess it, the Child Oral Health Impact Profile (COHIP-SF19) is used, an instrument designed for children aged 7 to 18 years that examines oral health, emotional well-being, and psychosocial well-being through 19 questions on a Likert-type scale. **Objective:** To evaluate the impact of oral health on quality of life and treatment needs in children aged 7 to 12 years in Juchitán, Oaxaca, by validating the COHIP-SF19 questionnaire. **Material and Methods:** Qualitative validation was performed using INFLESZ tests and expert validation. With the permission of local authorities and parental consent, the COHIP-SF19 was applied to 136 children. An oral examination was performed following the World Health Organization (WHO) guidelines for the diagnosis of caries. Quantitative validation was done by calculating the Cronbach coefficient in STATA 14. Results: A content validity coefficient of 0.91, INFLESZ of 0.911 and a Cronbach alpha of 0.86 were obtained, indicating that the COHIP-SF19 in its Spanish version is a validated and adapted instrument for the population of Juchitán, useful for identifying dental treatment needs. **Conclusions:** The study confirms that the COHIP-SF19 is a valid and reliable tool to assess oral health-related quality of life in children from Juchitán, Oaxaca.

Keywords: oral health, validation studies, caries, COHIP-SF19.

Introducción

La calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO) es un concepto multidimensional emergente que abarca una evaluación subjetiva del estado de salud oral y el bienestar funcional, emocional y las expectativas del individuo respecto al autocuidado, con implicaciones significativas para la práctica clínica y la investigación odontológica. Los instrumentos para medir la salud oral permiten monitorear condiciones específicas y se utilizan en estudios epidemiológicos tanto en la población general como en grupos vulnerables, con el propósito de recopilar datos sobre problemas de salud pública, como las caries, y sus factores ambientales asociados, como el acceso a servicios de salud, nivel socioeconómico y origen étnico. Estos instrumentos han sido principalmente aplicados en adultos en contextos clínicos y epidemiológicos.^{1,2}

Dado que los niños y adolescentes tienen una percepción distinta de la calidad de vida comparado con los adultos, se han desarrollado herramientas específicas para estos grupos etarios, teniendo en cuenta condiciones orales como caries, maloclusiones y enfermedades periodontales, condicionadas algunas veces por el origen étnico y el nivel de comprensión. Las caries en dientes primarios se presenta a temprana edad y la caries no tratada en la dentición primaria es 70% más común en niños de origen indígena en comparación con sus pares no indígenas, lo cual puede estar relacionado con el acceso a servicios de salud y su impacto en el bienestar de estas poblaciones.³

Investigaciones recientes han enfocado su atención en medir el impacto de las enfermedades bucales en la vida cotidiana de los niños y sus familias. Se ha observado que las poblaciones vulnerables, como los grupos indígenas, enfrentan mayores complicaciones en salud bucal, incluyendo dolor y abscesos

dentales, lo que puede llevar a dificultades en la concentración, ausentismo escolar, bajo rendimiento académico, insatisfacción con la apariencia y baja autoestima.^{2,4}

El cuestionario COHIP, originalmente diseñado para evaluar el bienestar orofacial en niños de 8 a 15 años de origen étnico, consta de 34 ítems distribuidos en cinco áreas: salud bucal, bienestar funcional, bienestar emocional, ambiente escolar y autoimagen. Estas preguntas abordan aspectos relacionados con la salud bucal y maxilofacial en el marco de la CVRSO, tales como la confianza y el autoconcepto del niño. La versión más reciente, COHIP-SF19, desarrollada en 2012, es más breve y está compuesta por 19 preguntas, facilitando su aplicación y reduciendo el tiempo de respuesta, mientras mantiene la validez psicométrica de la versión original. Esta versión se ha traducido a árabe, alemán y mandarín con adaptaciones interculturales. Las preguntas están formuladas para que los niños respondan con referencia a los últimos tres meses, utilizando una escala tipo Likert de 0 a 4, donde las puntuaciones más altas indican una peor calidad de vida.^{3,5} Hasta la fecha, no se han realizado validaciones de este instrumento en español ni en niños mexicanos, por lo que, en este estudio se aplicó a niños del Estado de Oaxaca, originarios de Juchitán de Zaragoza, pertenecientes a la etnia zapoteca del istmo de Tehuantepec.

El municipio de Juchitán de Zaragoza se ubica en la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México; cuenta con 22 municipios y se sitúa al sureste de la capital del Estado. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) hasta 2020, la población era de 113, 570 habitantes, siendo el 51.9% mujeres y 48.1% hombres, los rangos de edad que concentraron mayor población fueron de 10 a 14 años (10, 118 habitantes), 15 a 19 años (9, 902 habitantes) y 5 a 9 años (9, 712 habitantes). En esta ciudad se habla principalmente zapoteco (58, 626 habitantes). El salario promedio mensual se estima entre \$3850.00 y \$7630.00 pesos mexicanos, proveniente principalmente de trabajo de apoyo en actividades agrícolas y cultivo de maíz y/o frijol, lo cual ubica al 16% de la población en extrema pobreza y 34.8% en pobreza moderada. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 32.5% mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 3.03%. Hasta 2020, la tasa de analfabetismo era de 9.39%; el 29.9% cuenta únicamente con educación primaria, 25.8% con secundaria, por lo que el Estado de Oaxaca se ubica por debajo del promedio de educación de México. Los servicios de salud se brindan principalmente en instituciones de salud pública como el Seguro Popular (45 100 usuarios) e Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (17 700 derechohabientes).⁶

La necesidad de tratamiento se refiere a la identificación del daño causado por una enfermedad y a la restauración de la salud, la cual no puede ser estimada únicamente con instrumentos de medición de calidad de vida. En salud pública, la estimación de la necesidad de tratamiento ayuda a calcular el volumen de trabajo, los costos y los recursos necesarios para diseñar programas de salud enfocados en enfermedades específicas. En el caso de las caries, la necesidad de tratamiento está relacionada con la extensión y profundidad de las lesiones. Por ejemplo, una caries en etapa de cavitación requiere una obturación, pero si no se trata, puede evolucionar a un tratamiento de conductos o incluso a una extracción y colocación de prótesis. En odontología infantil, la necesidad de tratamiento se estima a partir de índices como el CPOD y cpod, utilizado en epidemiología para la detección de caries, por el que se registran el número de caries (C), dientes perdidos (P) y obturaciones (O), en mayúsculas para la dentición permanente y minúsculas para la dentición primaria, que reflejan el volumen acumulado de necesidades. La OMS clasifica la necesidad de tratamiento mediante códigos que varían desde la ausencia de intervención hasta la extracción dental según la gravedad de la enfermedad.⁷

Por ello, con el objetivo de validar el instrumento COHIP-SF19 mediante la evaluación del impacto de la salud oral en la calidad de vida y las necesidades de tratamiento en 136 niños de 7 a 12 años de las escuelas primarias públicas de Juchitán, Oaxaca.

Material y Métodos

Diseño, población y muestra

Debido a que las enfermedades bucales son crónicas y tienen un alto grado de prevalencia, impactan negativamente la salud de la población, sumado al alto costo de tratamiento y bajo ingreso de esta población, se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo en la ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca, México, en el que se incluyeron 136 niños de 7 a 12 años que cumplieran con los criterios de inclusión: a) Estar inscritos en alguna primaria pública de la Cd. De Juchitán, b) Saber leer y escribir, c) Contar con el consentimiento informado firmado por sus padres o cuidadores principales y que d) Brindaran su asentimiento para participar en el estudio.

Considerando las características demográficas de la población y los lineamientos propuestos por Carvajal⁸ y Echeverri⁹ para la validación de instrumentos de medición en salud, se realizó la investigación en tres fases:

- a) Validación cualitativa del instrumento Cuestionario COHIP-SF19: traducción inicial (Ti), traducción inversa (RT1), síntesis de la traducción (T1-T2) y prueba de expertos para validación cultural.
- b) Estandarización de los examinadores. Con el fin de lograr el mayor grado de acuerdo posible entre los examinadores, siguiendo los lineamientos de la OMS para el diagnóstico de caries, con espejo bucal plano, sonda dental OMS codificada 11.5 de punta redonda y luz natural por método visual/táctil.^{10,11} Para lograr la calibración interexaminador, se examinó a un grupo de 15 niños seleccionados al azar en las mismas condiciones de exploración y registro que en el estudio definitivo. Cada examinador exploró a los grupos dos veces en dos días diferentes sin comparan ni discutir sus hallazgos con los otros examinadores. Para medir el grado de concordancia se tomó el test de Kappa ≥ 0.80 ¹². La calibración intraexaminador se evaluó mediante exámenes duplicados en el 10% de los niños incluidos en la prueba piloto (n=19) por cada examinador. Estos reexámenes se hicieron en tres fases de la recogida de datos: al inicio, a la mitad y al final¹². Se usó el índice de concordancia Kappa ≥ 0.80 .¹²
- c) Metodología de participación en el proyecto y obtención de consentimiento y asentimiento informado con los directivos y padres de familia, explicando detalladamente en qué consiste el proyecto y el objetivo de la investigación con participación voluntaria.
- d) Validación cuantitativa del instrumento COHIP-SF19 mediante la evaluación de las respuestas de los participantes con alfa de Cronbach.

Validación cualitativa del instrumento

Traducción inicial

Se solicitó la versión original del *Child Oral Health Impact Profile Short Form 19* (COHIP-SF19) a la desarrolladora, la Dra. Hillary Broder¹³ para realizar la traducción y adaptación al español siguiendo los lineamientos internacionales para instrumentos de salud relacionados con la calidad de vida.¹⁴

Posteriormente, se integró el comité para la traducción del cuestionario COHIP-SF19, conformado por dos traductores (T1 y T2) bilingües independientes al estudio, que tuvieran el español como lengua materna.⁸

Cada traductor fue independiente al estudio, cuya participación consistió en la traducción del instrumento del inglés al español mexicano e incluir en sus notas aquellas palabras que considerase de difícil comprensión y/o traducción.⁸

Traducción inversa

La traducción inversa (RT1) se realizó por una persona bilingüe, competente en español e inglés, que tuviera conocimiento en odontología y entrenamiento básico sobre medición en salud.⁹

Síntesis de la traducción inicial

Una vez que se realizaron la Ti y la RT1, el equipo de investigación revisó la traducción con los traductores para revisar los ítems y opciones de respuesta para crear una primera versión del instrumento traducido (T1-T2), verificando la claridad de la traducción con relación al uso de expresiones simples y comprensibles; palabras y frases de uso del lenguaje común, evitando el lenguaje técnico; y la equivalencia semántica que refleje el contenido de la fuente original.¹⁵

Prueba de expertos

En esta fase se verificó la legibilidad de la primera versión del instrumento COHIP-SF19 traducido por medio del programa informático INFLESZ para medir la dificultad de lectura de las preguntas, con el objetivo de transmitir a los encuestados la información necesaria en un lenguaje comprensible.¹⁶ Posteriormente, el cuestionario se evaluó por un grupo de expertos odontólogos, investigadores y clínicos que analizó la equivalencia transcultural de la traducción al español, lo cual se registró en una plantilla Excel de cuatro categorías en escala tipo Likert, asentando su criterio en relación a la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de cada uno de los ítems que integran el instrumento, posteriormente, se calculó el Coeficiente de Validación de Contenido (CVC), tomando como válido ≥ 0.80 .^{9,17}

Recolección de los datos: cuestionarios y examen clínico

La distribución geográfica de la población es por secciones, por lo que, para realizar este estudio, se incluyó a las escuelas con el mayor número de estudiantes de las cinco secciones para tener una distribución equitativa entre las escuelas para la aplicación del cuestionario debido a la distribución geográfica de la ciudad. En la primera fase del estudio, se solicitó la colaboración y autorización de las autoridades municipales del sector salud y educativo, directivos de las escuelas primarias públicas, una vez obtenida la autorización de las autoridades correspondientes para entrar a las escuelas, se invitó a los padres de familia/tutores de los niños a participar en el estudio. En la segunda fase se solicitó la autorización a través del consentimiento informado y se aplicó el cuestionario de datos socioeconómicos a los padres o tutores. Posteriormente, previo asentimiento informado de los niños, se aplicó el instrumento COHIP-SF19 y se realizó el examen bucal para la detección de caries y determinación de las necesidades de tratamiento.

Para la detección de caries dental se empleó el índice CPOD-cpod recomendado por la OMS y aceptado para estudios epidemiológicos sobre caries dental. Este índice se obtiene de la sumatoria de los dientes cariados, perdidos y obturados en la dentición mixta.¹⁸

Los datos clínicos del CPOD fueron recogidos por dos cirujanas dentistas estandarizadas ($Kappa \geq 0.80$). El examen bucal se realizó con espejo bucal plano, sonda dental CPI y luz natural por método visual/táctil de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS. Los parámetros para el diagnóstico de caries se establecieron con base a lo planteado por la OMS, en donde se señala que las condiciones y criterios para el CPOD-cpod son tomados a partir del índice para evaluar el estado de la dentición y tratamiento necesario.¹²

Se consideró diente presente cuando alguna parte del diente era visible; cuando un diente primario y uno permanente ocuparon el mismo espacio, se asentó el estado del permanente; en caso de duda, el diente se clasificó como sano.¹²

Integración de los datos y análisis estadístico

Los resultados del examen clínico se asentaron en un formato diseñado para el estudio. El examen bucal consistió en la detección de la experiencia de caries (caries, obturaciones y extracciones). Las respuestas de los participantes se asentaron en una plantilla Excel de acuerdo con la categoría correspondiente.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Autónoma del Estado de México con número de registro 2023/P07.

Resultados

Prueba de expertos

Posterior a la traducción, se evaluó la legibilidad de la primera versión del instrumento COHIP-SF19 utilizando el software INFLESZ con el propósito de asegurar que las preguntas fueran comprensibles para los encuestados y que la información se presentara en un lenguaje claro y accesible¹⁶. Los resultados indicaron que la mayoría de las preguntas tienen una dificultad de lectura clasificada como “Muy fácil”, ya que van de 57.91 hasta 110.39, es decir, que son accesibles para el grupo de edad de los encuestados. Por otro lado, se obtuvo también el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC), método empleado para la traducción y adaptación de instrumentos.¹⁹ Mediante la prueba de expertos para conocer el grado de acuerdo de acuerdo de estos respecto a los ítems, tomando como referencia valores superiores a 0.80 para cada pregunta, Cuadro 1. Una vez obtenidos los resultados del INFLESZ y validación por expertos, se procedió a la aplicación del cuestionario en la población de estudio.

Cuadro 1. Legibilidad de las preguntas del cuestionario COHIP-SF19 mediante INFLESZ y CVC.

Pregunta	INFLESZ	Dificultad	CVC
He tenido dolor en los dientes o muelas	105.42	Muy fácil	0.99968
Tengo manchas en los dientes	110.39	Muy fácil	0.99968
Tengo los dientes chuecos o espacio entre los dientes.	91.58	Muy fácil	0.90968
He tenido mal aliento.	80.24	Muy fácil	0.89968
He tenido dolor en la boca o alrededor de la boca o dientes.	94.9	Muy fácil	0.90968
Me han sangrado las encías.	92.2	Muy fácil	0.97968
He tenido dificultad para comer algún alimento que me gusta.	59.78	Normal	0.84968
Se me ha hecho difícil dormir debido al estado de mis dientes o boca.	93.04	Muy fácil	0.91968
Otras personas han tenido dificultad para entenderme al hablar debido al estado de mis dientes o boca.	57.91	Normal	0.82968
Se me hace difícil mantener mis dientes limpios.	86.02	Muy fácil	0.88968
Me he sentido triste o infeliz debido a mis dientes o boca.	91.81	Muy fácil	0.92968
Me he sentido preocupado debido a mis dientes o boca.	77.24	Bastante fácil	0.86968
He evitado sonreír debido al estado de mis dientes, boca o cara.	76.74	Bastante fácil	0.91968
He sentido que tengo una apariencia diferente debido al estado de mis dientes o boca.	70.58	Bastante fácil	0.92968
Me preocupa lo que otra persona piense debido al estado de mis dientes o boca.	83.04	Muy fácil	0.89968
He sentido que otros niños me han molestado o se han burlado de mí debido al estado de mis dientes o boca.	91.06	Muy fácil	0.94968
He faltado a la escuela debido a mis dientes o boca.	93.73	Muy fácil	0.86968
He sentido desconfianza debido al estado de mis dientes o boca.	76.74	Bastante fácil	0.93968
Se me ha hecho difícil poner atención en clase debido al estado de mis dientes o boca.	88.39	Muy fácil	0.82968
Me he sentido atractivo por el estado de mi boca o dientes.	85.81	Muy fácil	0.87968
Pienso que mi salud oral es:	110.39	Muy fácil	0.92968
		CVC final:	0.91110857

Validación cuantitativa

El análisis de covarianza entre ítems fue de 0.32, utilizado para conocer las diferencias en las respuestas debidas a las características de los encuestados como actitudes u opiniones y reducir o eliminar los sesgos sistemáticos que pudieran sesgar los resultado²⁰. El análisis de Alfa de Cronbach, arrojó un

resultado de 0.86, lo que sugiere que el nivel de fiabilidad del instrumento es considerablemente bueno y por lo tanto, se trata de un instrumento confiable para medir la calidad de vida relacionada a la salud oral en esta población (Cuadro 2).

Cuadro 2. Resultados del análisis de covarianza y alfa de Cronbach

Covarianza entre ítems	0.32
Número de ítems en la escala	22
Coefficiente de confiabilidad	0.86

Resultados de salud bucal

Se incluyó en la muestra a 136 niños de cinco escuelas primarias públicas de Juchitán, el promedio de edad fue de 8.38 ± 1.38 años, de los cuales, el 52.94% fueron niños y el 47.06% niñas. De ellos, el 88.2% vive en hogares con ambos padres, el 11.7% con padres separados o con uno solo de los padres. El 74.26% de los participantes refirió como jefe de hogar al padre, mientras que el 22.06% a la madre y el 3.68% a otra persona.

En relación con la escolaridad de los padres, se encontró que la mayor parte de las madres cuenta con preparatoria (33.82%); el 25.74% con secundaria; el 18.38% con licenciatura y el 17.65% con primaria. Por otro lado, los padres cuentan mayormente con preparatoria (24.26%) y licenciatura (22.06%), se registró el 8.83% de analfabetismo para ambos sexos (n=12).

Sobre la posición socioeconómica, se encontró que 52.94% de los padres manifestó tener casa propia totalmente pagada, pero solo el 15.44% de los encuestados cuenta con automóvil propio. Asimismo, que el 36.03% acude a servicios de salud particulares, en contraste con el 44.86% que recibe asistencia del sistema de salud pública como el Instituto Mexicano de Seguro Social (18.38%), Clínicas del BIENESTAR (14.71%), Secretaría de Salud (9.56%) y otras instituciones de salud paraestatales (2.21%).

Acerca de la salud bucal, el 52.2% de los padres refirió haber notado dolor en el complejo craneofacial (dientes, boca o cara) de sus hijos. De la población estudiada, el 72% lo hizo por tratamientos curativos en los que se incluye la extracción de algún órgano dentario y empastes; el 18,3% por tratamientos preventivos como aplicación de flúor, profilaxis y control; mientras que el 9.5% lo hizo por tratamientos especializados como ortodoncia y endodoncia.

La prevalencia de caries fue de 58.23% para dientes permanentes y de 41.80% para dientes temporales, con un índice CPOD de 1.25 (DS 1.65) y cpod de 2.30 (DS 2.51) de la población estudiada. La edad promedio de los participantes fue de 8.38 (DS 1.38), quienes acudieron a consulta dental un promedio de 1.28 (DS 1.92) veces en el último año.

Cuadro 2. Distribución de la muestra por sexo y variables relacionadas con el ambiente familiar de los participantes.

Indicador socioeconómico	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Estado civil	Con pareja	16	11.7%
	Sin pareja	120	88.2%
Jefe de hogar	Madre	30	22.0%
	Padre	101	74.2%
	Otro	5	3.6%
Escolaridad del padre	Escolaridad básica	71	52.2%
	Preparatoria en adelante	65	47.7%
Escolaridad de la madre	Escolaridad básica	63	46.3%
	Preparatoria en adelante	73	53.6%

Continuación Cuadro 2.....

Propiedad de la vivienda	Prestada, rentada o alquilada	48	35.3%
	Propia	88	64.7%
Posesión del automóvil	Sí	20	14.7%
	No	116	85.2%
Servicios de salud	Pública financiada tripartita	50	36.7%
	Pública	16	11.7%
	Particular	79	51.4%
Características de salud bucal	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Dolor en el complejo craneofacial	No	65	47.7%
	Sí	71	52.2%
Motivo de consulta	Tratamientos curativos	98	72.0%
	Tratamientos preventivos	25	18.3%
	Tratamiento especializado	13	9.5%

En relación con la calidad de vida relacionada a la salud bucal entre niños y niñas, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en la calidad de vida relacionada con la salud bucal entre niños y niñas. De igual manera, que las condiciones de vivienda y ambiente familiar, no son significativos para la calidad de vida relacionada a la salud oral. Sin embargo, el índice cpod muestra correlación significativa con la CVRSO.

En el cuadro 3 se presenta el análisis de la relación entre el COHIP SF19 y características sociodemográficas que pueden influir en la percepción de la CVRSO. Los valores de $p < 0.05$, sugieren diferencia estadísticamente significativa. Los valores de correlación, indican la dirección y fuerza de la relación entre las variables, los valores positivos, indican una relación directa; los valores negativos indican una relación inversa y los valores cercanos a 0, sugieren poca o ninguna correlación. El análisis se realizó con la prueba de Kruskal-Wallis

Cuadro 3. Relación entre el COHIP SF19 y características sociodemográficas que pueden influir en la percepción de la CVRSO.

Instrumento	Características sociodemográficas	Categoría	Media $\pm$	Valor p
COHIP SF19	Sexo	Niños	43.80 $\pm$ 13.06	0.9722*
		Niñas	44.12 $\pm$ 14.75	
COHIP SF19	Propiedad de la vivienda	Prestada, rentada o alquilada	44.18 $\pm$ 13.71	0.7515*
		Propia	43.60 $\pm$ 12.77	
COHIP SF19	Estado civil	Con pareja	43.81 $\pm$ 12.58	0.9488*
		Sin pareja	43.80 $\pm$ 13.06	
COHIP SF19	Dolor en el complejo craneofacial	No	42.29 $\pm$ 11.11	0.2015*
		Sí	45.19 $\pm$ 14.56	
COHIP SF19	Escolaridad del padre	Escolaridad básica	44.25 $\pm$ 12.93	0.4250*
		Preparatoria en adelante	43.32 $\pm$ 13.29	
COHIP SF19	Escolaridad de la madre	Escolaridad básica	44.66 $\pm$ 14.59	0.8562*
		Preparatoria en adelante	43.06 $\pm$ 11.64	
COHIP SF19	Posesión del automóvil	Sí	44.23 $\pm$ 8.95	0.3724*
		No	43.73 $\pm$ 13.71	
COHIP SF19	Motivo de consulta	Tratamientos curativos	44.19 $\pm$ 13.46	0.4791†
		Tratamientos preventivos	44.4 $\pm$ 12.68	
		Tratamiento especializado	39.80 $\pm$ 10.06	
COHIP SF19	Jefe de hogar	Madre	41.5 $\pm$ 8.98	0.5338†
		Padre	44.71 $\pm$ 14.15	
		Otro	39.4 $\pm$ 9.15	

Continuación Cuadro 3.....

COHIP SF19	Servicios de salud	Pública financiada tripartita Pública Particular	43.62±13.48 45.18±11.65 43.62±13.22	0.8294†
Instrumento	Característica de la población		Media	Valor de P
COHIP SF19	CPOD		43.80±13.06	r= 0.1506‡ p= 0.0801
COHIP SF19	Edad		43.80±13.06	r= -0.0561‡ p= 0.5166
COHIP SF19	cpod		43.80±13.06	r= 0.17‡ p= 0.0300
COHIP SF19	Número de veces de uso de servicios de salud bucal en los últimos 12 meses		43.80±13.06	r= 0.03‡ p= 0.7000

* Mann-Whitney

† Kruskal-Wallis

‡ Correlación

Se utilizó el COHIP SF19 para medir la calidad de vida relacionada a la salud bucal de niños de 7 a 12 años de una comunidad de Oaxaca, del cual se obtuvo una media de 43.80 con una desviación estándar de 13.06. Se encontró correlación estadísticamente significativa entre el cpod y la calidad de vida medida con el COHIP-SF19, lo cual sugiere que la CVRSO se afecta de manera negativa debida a la caries en dientes primarios.

Discusión

El COHIP-SF19, como una herramienta de evaluación de la salud oral en niños, debe ser sensible a los diversos niveles de comprensión de los participantes jóvenes. Los resultados del INFLESZ sugieren que las preguntas son adecuadas para la población estudiada, lo que es crucial para captar de manera efectiva el impacto de la salud oral en la calidad de vida infantil. Aunque la mayoría de las preguntas están en la categoría de "Muy fácil", algunas preguntas tienen una dificultad clasificada como "Normal" o "Bastante fácil". Por ejemplo, preguntas como "He tenido dificultad para comer algún alimento que me gusta" y "Otras personas han tenido dificultad para entenderme al hablar debido al estado de mis dientes o boca" muestran una dificultad de lectura más alta. Estos resultados son consistentes con la evidencia que sugiere que, aunque el COHIP-SF19 está diseñado para ser accesible, algunas preguntas pueden resultar más complejas para algunos niños o adolescentes como reflejo de las experiencias y el nivel de comprensión de los participantes.²¹

Estudios adicionales sugieren que, aunque el COHIP-SF19 es generalmente comprensible, la adaptación cultural y lingüística puede ser necesaria para mantener la precisión y relevancia en diferentes contextos. Por lo tanto, los resultados del INFLESZ apoyan la necesidad de continuar evaluando y ajustando el instrumento para mantener su efectividad en diversas poblaciones.¹⁹

La alta legibilidad y consistencia del COHIP-SF19 observada en estos resultados sugiere que el instrumento es una herramienta valiosa para la evaluación de la salud oral en niños. Los profesionales de la salud dental y los investigadores deben considerar estos aspectos al usar el COHIP-SF19 en estudios clínicos y de investigación para asegurar la validez de los datos recogidos.²²

Además, la adaptabilidad del instrumento para diferentes grupos etarios y contextos culturales sigue siendo una consideración importante. La evidencia actual sugiere que mantener una evaluación continua de la legibilidad y la consistencia del COHIP-SF19 es clave para preservar su utilidad y eficacia en la práctica clínica y la investigación.

El Coeficiente de Variabilidad de Coeficiente (CVC) en la mayoría de las preguntas fue alto, generalmente superior a 0.8, indicando una buena consistencia en las respuestas. La literatura internacional apoya que una alta consistencia en las respuestas es indicativa de un instrumento bien diseñado que produce datos fiables y estables. Los estudios han demostrado que el COHIP-SF19 tiene buenas propiedades psicométricas, incluyendo confiabilidad y validez.¹⁹

En relación a la fiabilidad del instrumento, el alfa de Cronbach es una medida crucial de la consistencia interna de una escala,- en este estudio, el valor obtenido de 0.86 indica que el COHIP-SF19 tiene una alta fiabilidad para medir el impacto de la salud oral en la calidad de vida infantil.²³

Los resultados obtenidos en esta investigación son consistentes con la evidencia internacional sobre la fiabilidad del COHIP-SF19. Skandrani²⁴ y cols., reportaron un alfa de Cronbach de 0.87 en su validación del COHIP-SF19, indicando una alta consistencia interna. De igual manera, Minamidate⁵ en una muestra de estudiantes de Estados Unidos encontraron un alfa de Cronbach de 0.85, corroborando la fiabilidad del instrumento en diferentes contextos culturales.²⁵

La covarianza promedio entre ítems de 0.32 y un total de 22 ítems en la escala. Locker *et al.*²⁶ reportaron covarianzas entre ítems que oscilaban entre 0.30 y 0.40 en su evaluación del COHIP en adultos, sugiriendo que una covarianza de 0.32 es adecuada para mantener una buena consistencia interna. El valor de 0.32 en esta evaluación es consistente con los valores reportados en estudios previos, lo que sugiere que los ítems del COHIP-SF19 están bien correlacionados y contribuyen a una medición coherente del impacto de la salud oral.²⁷

Sobre los resultados del examen bucal, CPOD y cpod mostraron una correlación débil ($p = 0.0801$)²⁸ con los resultados del COHIP SF19, aunque se encontró correlación positiva significativa entre el índice cpod ($p = 0.03$). agregar estos datos en la Cuadro 3, con las correlaciones y resultados de eso. La media de COHIP SF19 no mostró diferencias significativas en función de la presencia de caries, el estado civil, la escolaridad de los padres, o el tipo de servicio de salud utilizado.

La evidencia muestra que la caries dental puede afectar negativamente la calidad de vida relacionada con la salud bucal en niños. Estudios como los de Slade²⁹ y Locker³⁰ han demostrado que un mayor índice de caries (CPOD) y el impacto de las caries en dientes primarios (cpod) están asociados con una disminución en la calidad de vida relacionada con la salud bucal. Las caries severas suelen acompañarse de dolor, infecciones y problemas funcionales que afectan la salud general y el bienestar psicológico de los niños.

Los resultados encontrados en este estudio entre el cpod y COHIP SF19, muestran que la caries en dientes deciduos tiene un impacto más directo en la calidad de vida en comparación con el CPOD, que puede incluir caries en dientes permanentes menos críticos en este grupo de edad.³¹

En relación al dolor en el complejo craneofacial, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.2015$), pero el porcentaje de respuesta fue alto, lo cual es similar a lo que Santiago y cols.⁴ encontraron en 2016, quienes reportaron que el dolor bucal y craneofacial puede afectar significativamente la salud general, el rendimiento escolar y el bienestar psicológico de los niños. No se encontraron diferencias significativas en COHIP SF19 en función de la escolaridad de los padres, el estado civil, o la posesión de automóvil.³²

Se evaluaron también variables para conocer la influencia de los factores socioeconómicos, como el nivel educativo de los padres y la posesión de bienes como automóviles, y cómo estos pueden influir en la salud bucal. De acuerdo con estudios de Herrera y cols.³³, los niños de familias con menor nivel socioeconómico tienden a tener más problemas dentales y una peor calidad de vida relacionada con la salud bucal. El acceso a servicios de salud bucal puede influir en la calidad de vida. Estudios como los de Galen³⁴ muestran que la disponibilidad y el tipo de servicios pueden afectar la frecuencia de atención

y, por ende, la salud bucal. Por otro lado, en este estudio, la frecuencia de visitas a servicios de salud bucal no mostró una correlación significativa con COHIP SF19 ($p = 0.7$), pero la literatura sugiere que una mayor frecuencia de visitas a servicios de salud bucal está asociada con una mejor calidad de vida relacionada con la salud bucal. Sin embargo, la falta de correlación significativa en este estudio podría deberse a que se requiere un mayor número de participantes en la muestra o al ingreso económico bajo de la población o que los servicios utilizados no cumplen adecuadamente con las necesidades del niño.

Conclusión

Los resultados obtenidos en esta validación indican que el instrumento COHIP-SF19 en español es altamente confiable y válido, con un índice de INFLESZ de 0.911, un coeficiente de validez de contenido de 0.91 y un alfa de Cronbach de 0.86. Estos valores sugieren que el instrumento es efectivo para evaluar la salud oral y su impacto en la calidad de vida en población mexicana.

La CVRSO puede verse afectada por varios factores, como el sexo, la propiedad de la vivienda, el estado civil y la posesión de automóvil, no tienen un mayor impacto en la calidad de vida relacionada con la salud bucal en tu muestra. La correlación significativa entre el cpod y COHIP SF19, pero no con el CPOD, sugiere que las caries en dientes deciduos tienen un impacto más directo en la calidad de vida en comparación con las caries en dientes permanentes. Estos hallazgos son consistentes con algunas partes de la literatura existente, pero también destacan áreas donde la investigación futura podría enfocarse, especialmente en la importancia del tratamiento y prevención de caries deciduas y la evaluación más detallada del impacto del dolor y el acceso a servicios de salud.

Declaraciones

Financiamiento: Esta investigación fue financiada por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT).

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Aprobación ética: Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Autónoma del Estado de México con número de registro 2023/P07.

Consentimiento para participar: Se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio y asentimiento informado de los niños participantes.

Referencias

1. Sischo L, Broder H. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res*. 2011;90(11):1264–70.
2. Broder HL, Wilson-Genderson M, Sischo L. Reliability and validity testing for the child oral health impact profile-reduced (COHIP-SF 19). *J Public Health Dent*. 2012;72(4):302–12.
3. Hettiarachchi RM, Kularatna S, Byrnes J, Scuffham PA. Pediatric quality of life instruments in oral health research: a systematic review. *Value Heal*. 2019;22(1):129–35.
4. Santiago PHR, Milosevic M, Ju X, Cheung W, Haag D, Jamieson L. A network psychometric validation of the Children Oral Health-Related Quality of Life (COHQoL) questionnaire among Aboriginal and/or Torres Strait Islander children. *PLoS One*. 2022;17(8):e0273373.

5. Minamidate T, Haruyama N, Takahashi I. The development, validation, and psychometric properties of the Japanese version of the Child Oral Health Impact Profile-Short Form 19 (COHIP-SF 19) for school-age children. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):1–12.
6. Instituto Nacional de Estadística G e I (México). Síntesis de información geográfica del Estado de Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI); 2004.
7. Loayza SAL. Cuestionario de evaluación de la salud bucal de la OMS. Una herramienta útil en grupos de población: La información cruda anonimizada será enviado junto con el manuscrito. *Rev. méd. Panamá* 2021;41(2):38-40.
8. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales Á. ¿ Cómo validar un instrumento de medida de la salud? In: *Anales del sistema sanitario de Navarra*. SciELO Espana; 2011. p. 63–72.
9. Sánchez R, Echeverry J. Validating scales used for measuring factors in medicine. *Rev salud pública*. 2004;6(3):302–18.
10. García-Jau A, Villalobos-Rodelo JJ, Moreno-Terrazas E, Gastélum-García VG, Benítez-Pascual J, Zárate-Depraect NE. Prevalencia y experiencia de caries en escolares de Culiacan, Sinaloa, utilizando el metodo ICDAS II y criterios OMS. *Cienc en la Front*. 2021; Disponible en: <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/cienciafrontera/article/view/3558>
11. Rodríguez YC, Sihuy-Torres K, Ibarra-Vásquez L, Alegre-Collas C, Palomino-Espinoza I. Exactitud del sondaje periodontal según observadores y tipos de sondas periodontales. *Acta Odontológica Colomb*. 2018;8(1):27–35.
12. Valdez Penagos RG, Zarza Martínez Y. Confiabilidad en la medición de caries dental. Universidad Nacional Autónoma de México; 2018.
13. Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: face validity and item impact testing of the Child Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35:8–19.
14. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417–32.
15. Ramos Pilco EP. Adaptación y validación de un instrumento de alfabetismo en salud bucal y su relación con la alfabetización sanitaria en adultos de la ciudad de Tacna, año 2021. 2021. Universidad Privada de Tacna.
16. Barrio-Cantalejo IM, Simón-Lorda P, Melguizo M, Escalona I, Marijuán MI, Hernando P. Validation of the INFLESZ scale to evaluate readability of texts aimed at the patient. *An Sist Sanit Navar*. 2008;31(2):135-52.
17. Galicia Alarcón LA, Balderrama Trápaga JA, Edel Navarro R. Content validity by experts judgment: Proposal for a virtual tool. *Apert (Guadalajara, Jal)*. 2017;9(2):42–53.
18. Nan AG, Cantos VG, Gómez KN, Rojas RV. Índice CPOD y ceo-d de estudiantes de la unidad educativa fiscal “emilio uzcategui garcia” en la ciudad de guayaquil. *Rev Científica Espec Odontológicas UG*. 2021;4(2).
19. Pedrosa I, Suárez-Álvarez J, García-Cueto E. Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción psicológica*. 2013;10(2):3–18.
20. Badii Zabej MH, Castillo J, Wong A. Uso de Análisis de Covarianza (ANCOVA) en investigación científica (Use of covariance analysis (ANCOVA) in scientific research). *Innovaciones de negocios*. 2008;5(9):25–38.
21. Penteado LAM, Pinho RCM, dos Santos NB, Vajgel B de CF, Cimões R. The impact of dental anxiety and dental fear on the periodontal status and quality of life among dental patients. *Brazilian J Oral Sci*. 2018;17:e18220–e18220.

22. Arheiam AA, Baker SR, Ballo L, Elareibi I, Fakron S, Harris R V. The development and psychometric properties of the Arabic version of the child oral health impact profile-short form (COHIP-SF 19). *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):1–9.
23. Oviedo HC, Campo-Arias A. An approach to the use of Cronbach's Alfa. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2005;34(4):572–80.
24. Skandrani A, El Osta N, Pichot H, Eschevins C, Pereira B, Tubert-Jeannin S. Validation of the French version of COHIP-SF-19 among 12-years children in New Caledonia. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):358.
25. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Measuring parental perceptions of child oral health-related quality of life. *J Public Health Dent*. 2003;63(2):67–72.
26. Jokovic A, Locker D, Guyatt G. Short forms of the Child Perceptions Questionnaire for 11–14-year-old children (CPQ11–14): development and initial evaluation. *Health Qual Life Outcomes*. 2006;4(1):1–9.
27. Geels LM, Hoogstraten J, Prahl-Andersen B. Confirmative factor analysis of the dimensions of the Child Oral Health Impact Profile (Dutch version). *Eur J Oral Sci*. 2008;116(2):148–52.
28. Salamanca-Duque LM, Naranjo-Aristizábal MM del C, Méndez-Narváez M, Sánchez DP. Consistencia interna y validez concurrente del cuestionario para evaluación de limitaciones y restricciones en niños con TDAH. *Rev Ciencias la Salud*. 2014;12(3):371–84.
29. Slade GD, Reisine ST. The child oral health impact profile: current status and future directions. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35:50–3.
30. Marshman Z, Rodd H, Stern M, Mitchell C, Locker D, Jokovic A, et al. An evaluation of the Child Perceptions Questionnaire in the UK. *Community Dent Health*. 2005;22(3):151.
31. Kanungo S, Kumar G, Dhull KS, Jnaneshwar A, Sethi AK, Bagchi A. Oral Health-related Quality of Life Assessed by Child: Oral Impacts on Daily Performances Index and Their Association with Dental Caries Prevalence and Gingival Bleeding Status of 12-year-old School Children in Bhubaneswar City. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2023;16(6):837.
32. Versloot J, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J. Dental Discomfort Questionnaire: predicting toothache in preverbal children. *Eur J Paediatr Dent*. 2004;5:170–3.
33. Herrera-Mora DB, Munar-Torres YE, Molina-Achury NJ, Robayo-Torres AL. Desarrollo infantil y condición socioeconómica. Artículo de revisión. *Rev la Fac Med*. 2019;67(1):145–52.
34. Chin-Lun Hung G, Hahn J, Alamiri B, Buka SL, Goldstein JM, Laird N, et al. Socioeconomic disadvantage and neural development from infancy through early childhood. *Int J Epidemiol*. 2015;44(6):1889–99.

Prevalencia de trastornos temporomandibulares en pacientes de consulta externa en el Hospital IMSS, la Margarita, Puebla, México.

Adriana Guerrero-Lázaro,¹ Alejandro Méndez-Silva,² Elena A. Popoca-Hernández,¹ Socorro Méndez-Martínez,³ Carlo Eduardo Medina-Solís,^{4,5} Irene A. Espinosa-de Santillana,¹ Norma Leticia Robles-Bermeo,⁵ Nuria Patiño-Marín,⁶ Antonio Hernández-Morales.⁵

¹Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ²Consulta externa de Cirugía Maxilofacial, Hospital General de Zona #20 La Margarita. Puebla, México. ³Coordinación de planeación y enlace institucional del órgano de operación administrativa desconcentrada en Puebla, Instituto Mexicano del Seguro Social. Puebla, México. ⁴Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ⁵Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ⁶Programa de Doctorado en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.

Correspondencia

Irene Aurora Espinosa de Santillana: Academia de Cirugía y Periodoncia, Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. email: irene.espinosa@correo.buap.mx

Resumen

Introducción: Los trastornos temporomandibulares TTM son afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares que afectan estructuras como la Articulación temporomandibular (ATM) y músculos de la masticación. Su etiología es compleja y multifactorial, con factores estructurales, fisiopatológicos, nutricionales, macro y micro traumas entre otros que dificultan la curación y afectan la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en la consulta externa de Cirugía Maxilofacial en el Hospital de zona 20 IMSS de La Margarita, Puebla, abril-junio 2024. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal en pacientes de la consulta externa de cirugía maxilofacial del hospital general de zona 20 IMSS, La Margarita. Quienes fueron evaluados mediante el instrumento propuesto en 1992 por Dworkin y revisado por Schiffman en 2014. Dicho instrumento consta de un cuestionario de antecedentes (TTM) y una exploración clínica, por investigadora capacitada. Previo consentimiento informado y cuestionario de tamizaje, se revisó a los pacientes en la consulta externa. Los datos fueron analizados en el programa SPSS. v.25 con estadística descriptiva. **Resultados:** Fueron evaluados 162 pacientes, con diagnóstico de TTM positivo del 28.4%, con predominio en las mujeres. La media de edad fue superior a los 48 años. De acuerdo con el tipo de TTM diagnosticado, más de la mitad de los pacientes presentaron TTM de origen muscular. Los ruidos, particularmente el chasquido se encontró en la mitad de los diagnosticados con TTM. **Conclusión:** La prevalencia de los TTM fue cercana al 30%, predominantemente en las mujeres y el tipo de más frecuentemente encontrado fue el muscular, seguido por el articular. Los ruidos articulares son un signo evidente de alteración de la función de la

articulación temporomandibular. Los TTM cuando no son atendidos oportuna y eficazmente, suelen comprometer la calidad de vida de quienes los padecen.

Palabras clave: Trastornos temporomandibulares, Articulación temporomandibular, Músculos de la masticación, Prevalencia, Dolor.

Prevalence of temporomandibular disorders in outpatients at the IMSS Hospital, La Margarita, Puebla, Mexico.

Abstract

Introduction: Temporomandibular disorders (TMJ) are musculoskeletal and neuromuscular conditions that affect structures such as the temporomandibular joint (TMJ) and masticatory muscles. Its etiology is complex and multifactorial, with structural, pathophysiological, nutritional, macro, and micro trauma factors, among others, that hinder healing and affect the functionality and quality of life of patients.

Objective: To determine the prevalence of temporomandibular disorders in the Maxillofacial Surgery outpatient clinic at the IMSS Zone 20 Hospital in La Margarita, Puebla, April-June 2024. **Materials and**

methods: A descriptive, observational, and cross-sectional study was carried out in patients from the maxillofacial surgery outpatient clinic of the IMSS Zone 20 General Hospital, La Margarita. Patients were evaluated using the instrument proposed in 1992 by Dworkin and revised by Schiffman in 2014. This instrument consists of a history questionnaire (TTM) and a clinical examination by a trained researcher. The patients were reviewed in the outpatient clinic after obtaining informed consent and a screening questionnaire. The data were analyzed in the SPSS program. v.25 with descriptive statistics.

Results: 162 patients were evaluated, with a positive diagnosis of TTM of 28.4%, predominantly in women. The mean age was over 48 years. According to the type of TTM diagnosed, more than half of the patients presented TTM of muscular origin. Noises, particularly clicking, were found in half of those diagnosed with TTM. **Conclusion:** The prevalence of TTM was close to 30%, predominantly in women and the most frequently found type was muscular, followed by articular. Joint noises are an obvious sign of impaired temporomandibular joint function. When TMD is not treated adequately and effectively, it often compromises the quality of life of those who suffer from it.

Key words: Temporomandibular disorders, Temporomandibular joint, Masticatory muscles, Prevalence, Pain.

Introducción

A lo largo del tiempo el término de trastornos temporomandibulares ha recibido diversos términos. El primero en describirlo fue el otorrinolaringólogo James Costen en 1934, quien lo nombró síndrome de Costen. Posteriormente diversos autores realizaron otras propuestas, como trastorno de la articulación temporomandibular (ATM), síndrome de la disfunción de la articulación temporomandibular, alteraciones funcionales de la articulación temporomandibular, entre otras. Fue Bell quien sugirió el término de trastornos temporomandibulares (TTM), dentro de esta denominación, se incluyen los problemas articulares y los trastornos asociados con la función de sistema masticador. La *American Dental Association* adoptó el término de trastornos temporomandibulares (TTM) en 1996.¹

Para la Asociación Americana de Dolor Orofacial (AAOP) los trastornos temporomandibulares son un grupo de afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares que comprometen diferentes estructuras anatómicas, como los músculos de la masticación, la articulación temporomandibular (ATM) y otras

estructuras asociadas de la cabeza y el cuello. Los TTM son caracterizados por signos y síntomas como dolor en músculos de la masticación, área preauricular (ATM), presencia de ruidos articulares (chasquido o crepitación), limitación de los movimientos mandibulares y cefalea. Estos, son la segunda causa de dolor en la región bucal por la cual los pacientes acuden a consulta, después del dolor dental.^{2,3} La mayoría de las personas a lo largo de la vida experimentará algún tipo de dolor en el cuerpo, incluida la región bucofacial, desafortunadamente en algunas personas estos dolores se vuelven crónicos y se convierten en un problema para la salud del paciente.⁴ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Las personas que padecen de trastornos temporomandibulares, frecuentemente, tienen afecciones psicosociales que asocian con dolor bucofacial crónico, además de la limitación de los movimientos mandibulares que impacta en el ámbito personal para comer, hablar, morder y masticar, lo cual influye en la funcionalidad y la calidad de vida del paciente.⁵

La etiología de los TTM suele ser compleja y de origen multifactorial, sin embargo, Okeson propone tres factores; predisponentes; los cuales aumentan el riesgo de padecer TTM, dentro de estos se puede mencionar las alteraciones oclusales, estructurales, fisiopatológicas y nutricionales. Los factores precipitantes o desencadenantes son los que inician con los trastornos como: los macro traumas, estos son cualquier tipo de fuerza brusca que provoca alteraciones estructurales y los micro traumas que se originan por las parafunciones o restauraciones dentales defectuosas. El tercero son los factores perpetuantes: son lo que impiden la curación y propician el progreso de los TTM.^{6,7}

Con respecto a la prevalencia, diferentes estudios mencionan que al menos entre un 40% y un 50% de la población presenta algún signo o síntoma de TTM. Sin embargo, es más frecuente en las mujeres entre los 20 y los 50 años, siendo estas las más propensas en buscar algún tipo de tratamiento para reducir el dolor, en comparación con los hombres. De acuerdo con la sintomatología dolorosa que presentan se menciona que hay diversos factores, aparte de los ya mencionados, por los cuales las mujeres son las principales afectadas, dentro de los que se encuentran: los factores sociales, los hormonales, los psicosociales y las diferencias en la tolerancia al dolor.⁸⁻¹⁰

En estudios realizados por Espinosa y cols. quienes evaluaron a 129 alumnos de estomatología alrededor de los 21 años; encontraron que el 54% presentó signos y síntomas de trastornos temporomandibulares con superioridad en las mujeres.¹¹

En otro estudio Espinosa evaluó a 30 escolares chilenos, con edad media de 9 años. Los resultados mostraron una prevalencia menor (23%) en los infantes como lo han establecido otros estudios. En el estudio anterior el diagnóstico fue más frecuente en las mujeres y del tipo trastornos musculares.¹²

En un estudio realizado en la clínica de ortodoncia de la Universidad de Sinaloa, Verdugo evaluó una muestra de 141 pacientes entre 5 y 47 años, de los cuales 68.8% (n=97) fueron mujeres (n=44). El autor reportó una prevalencia del 72.34% de signos de trastornos temporomandibulares, además de resaltar una prevalencia mayor en las mujeres (77.32%) que en los hombres (61.36%).¹³

Otro estudio realizado en el área de atención primaria en salud del servicio de salud en Valparaíso, San Antonio, los autores estudiaron a 270 pacientes; de los cuales el 62.2% fueron mujeres. La prevalencia reportada fue del 49.6%, igualmente con predominio en las mujeres con un 61.3% y en hombres el 30.4%.¹⁴

Zúñiga realizó un estudio en la Universidad Autónoma de Yucatán, en el que se examinó un total de 100 alumnos de la facultad de odontología, de los cuales el 50% fueron mujeres y 50% hombres, entre los 18 y 20 años. El 65% presentó algún signo o síntoma de TTM, sin reportar diferencias por sexo.¹⁵

Posterior a la revisión realizada, se hace evidente que los TTM son un problema de salud pública que condiciona la calidad de vida de quienes los padecen. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio

fue: determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en la consulta externa de Cirugía Maxilofacial en el Hospital de zona 20 IMSS de La Margarita, Puebla, de abril a junio del año 2024.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal en pacientes de la consulta externa de cirugía maxilofacial del hospital general de zona 20 IMSS, La Margarita, en el periodo de abril a junio del 2024. Los participantes cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes derechohabientes del IMSS, mayores de 18 años, de cualquier sexo y quienes aceptaron participar voluntariamente en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: pacientes bajo tratamiento psiquiátrico y con enfermedades degenerativas musculares o articulares.

El instrumento para evaluar los TTM fue el propuesto en 1992 por Dworkin y modificado por Schiffman en 2014 “Criterios de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares” (DC/TMD por sus siglas en inglés). Dicho instrumento consta de un cuestionario de antecedentes de TTM y una exploración clínica, por una investigadora previamente capacitada.

Los pacientes contestaron el cuestionario de antecedentes de TTM, en un tiempo aproximado de 10 min. Cuando el paciente contestó positivamente a los cuestionamientos de dolor, ruidos o discapacidades, fue invitado a realizarse la exploración del complejo temporomandibular.

Previo a ser examinado se solicitó al paciente, sentarse en una silla con respaldo, el explorador se colocó frente a él para realizar la exploración para la ubicación de dolor muscular, articular o combinado. Con ayuda de una regla milimétrica y con uso de todas las barreras de protección, se tomó el registro del patrón y recorrido de la apertura bucal; confortable, máxima y máxima asistida, con el registro de dolor en los casos positivos. Adicionalmente, se registraron; la sobremordida vertical, la horizontal y la desviación de la línea media. Mediante la palpación se identificó la presencia de chasquido o crepitación articular en los movimientos de apertura, cierre, lateralidades y protrusión. Finalmente se identificó dolor muscular de forma bilateral en 20 puntos de la cabeza, cara y dentro de la cavidad bucal y 4 sitios articulares. Los datos fueron analizados en el programa SPSS. v.25 con estadística descriptiva.

Resultados

En el presente estudio fueron evaluados un total de 162 pacientes que acudieron por primera vez a la consulta externa de Cirugía Maxilofacial en el Hospital IMSS la Margarita Puebla. El diagnóstico de trastornos temporomandibulares fue positivo en el 28.4% de los pacientes (figura 1).

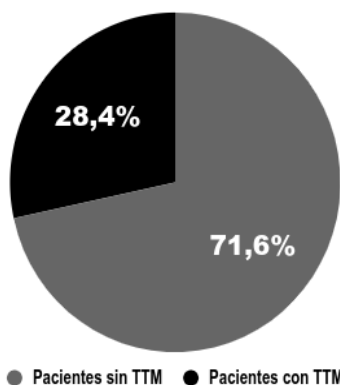


Figura 1. Prevalencia de pacientes con trastornos temporomandibulares

En la figura 2 se muestra que 40 de los 46 pacientes con trastornos temporomandibulares fueron mujeres.

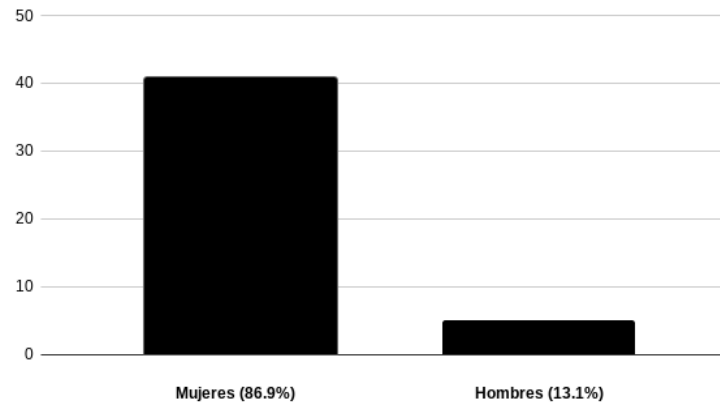


Figura 1. Distribución de los TTM por sexo

La edad de los participantes se muestra en el cuadro 1, con una media de 48.7 ± 16.0 años.

Cuadro 1. Promedio de edad de los participantes

	Mínimo	Máximo	Promedio $\pm$ DE
Edad	18	72	48.7 ± 16.0

DE = desviación estándar

De acuerdo con el tipo de TTM diagnosticados, más de la mitad de los pacientes presentaron trastornos temporomandibulares de origen muscular, seguido de tipo combinado y finalmente el diagnóstico de origen articular. (cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución de los trastornos temporomandibulares

	Con TTM	
	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de TTM		
Muscular	24	52.2
Articular	3	6.6
Combinado	19	41.3

Cuadro 3. Signos y síntomas presentes en pacientes con TTM

	Frecuencia	Porcentaje
Patrón de apertura		
Recto	11	23.9
Desviación corregida	28	60.9
Desviación no corregida	7	15.2
Ruidos		
Sin ruido	23	50.0
Con ruido	23	50.0
	Promedio	DE
Apertura confortable	32.0	11.8
Apertura máxima	43.5	8.4
Apertura máxima asistida	45.9	8.1
Sitios musculares con dolor a la palpación	9	4.6
Sitios articulares con dolor a la palpación	1.5	1.4

Durante la exploración de los signos y los síntomas de TTM, se evidenció que uno de los signos más frecuente fue el patrón de apertura mandibular desviado corregido; 60.9%. Igualmente destaca que más del 11% de los pacientes evaluados presentó patrón de apertura mandibular desviado sin corrección. Destaca que la mitad de los pacientes con TTM mostraron ruidos articulares; chasquidos o crepitación. La amplitud de la apertura mandibular de los participantes se mostró dentro de los parámetros de normalidad, la media de músculos doloridos a la palpación fue de 9 y los sitios articulares doloridos fue de entre uno y dos sitios (cuadro 3).

Discusión

En el presente estudio se mostró que más de una cuarta parte de los pacientes que acuden a consulta externa de Cirugía maxilofacial presentó signos y síntomas de trastornos temporomandibulares con superioridad en las mujeres. La mayoría de los pacientes presentaron un diagnóstico de origen muscular, estos resultados coinciden con otros estudios.

En el estudio de Espinosa et al.,¹² realizado en Chile en niños de 9 años, la autora encontró una prevalencia menor a la anterior; 23% con prevalencia superior en las mujeres y tipo de trastorno muscular. Posiblemente la prevalencia sea menor por la diferencia de edades de los participantes entre los estudios. Sin embargo, estos datos resaltan que desde edades tempranas inicia este padecimiento de los trastornos temporomandibulares y la prevalencia es superior en las mujeres. En otro estudio realizado por Espinosa et al.,¹¹ se evaluaron 129 estudiantes de estomatología alrededor de 21 años, el estudio encontró una prevalencia de 54% con prevalencia en las mujeres. Prevalencia superior posiblemente por tratarse de universitarios, predominantemente mujeres (70%) y con estados de estrés elevados de acuerdo con algunos autores. Selye menciona que el estrés es un síndrome específico conformado por cambios inespecíficos inducidos por demandas, respuestas fisiológicas de carácter hormonal, elevación de corticoides y reacción a estímulos inespecíficos.¹⁶

Las consecuencias de los altos niveles de estrés afectan de modo perjudicial la salud y el rendimiento académico de los alumnos.¹⁷ Resaltando la afección que puede llegar a tener el estrés al desencadenar o agravar los trastornos temporomandibulares, con impacto en el ámbito personal para comer, hablar, morder y masticar, lo cual influye en la funcionalidad y la calidad de vida del paciente.⁵

Otro estudio realizado por Verdugo et al.,¹³ examinó a pacientes entre 5 y 47 años y reportó una prevalencia de 72.4% y Zuñiga et al.,¹⁵ con una prevalencia de 65%, nuevamente ambos estudios reportan una prevalencia superior en las mujeres. Las dos prevalencias superiores podrían explicarse porque solo se reportan signos y síntomas de TTM sin establecerse el diagnóstico con instrumentos válidos y confiables como en el estudio presente.

Dichas prevalencias en cada estudio coinciden con los resultados que se reportan en la presente investigación a pesar de la diferencia de edades en los participantes en cada estudio. De acuerdo a los estudios es notable la alta prevalencia de TTM en las mujeres, lo cual afecta significativamente la calidad de vida, ya que presentan afecciones psicosociales que asocian con dolor bucofacial crónico, además de la limitación de los movimientos mandibulares que impacta en el ámbito personal para comer, hablar, morder y masticar, lo cual influye en la funcionalidad y la calidad de vida del paciente.⁵ Por esta razón son las mujeres quienes buscan algún tipo de tratamiento para reducir el dolor, en comparación con los hombres.⁹

Conclusión

La prevalencia de los TTM en los pacientes que acuden a consulta externa de cirugía maxilofacial es cercana al 30%, predominantemente en las mujeres. El tipo de TTM más frecuentemente encontrado fue

el muscular, seguido por el articular. Los ruidos articulares son un signo evidente de alteración de la función de la articulación temporomandibular y se encontraron en la mitad de los diagnosticados con TTM.

Es necesario considerar estos trastornos al evaluar inicialmente al paciente de consulta externa para detectar oportunamente los signos y síntomas que pudieran confirmar el diagnóstico. Los TTM cuando no son atendidos oportuna y eficazmente, suelen comprometer la calidad de vida de quienes los padecen.

Declaraciones

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiación externa

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Aprobación ética: El estudio de investigación fue evaluado y aprobado por el comité de Ética e Investigación del Hospital General de Zona #20 La Margarita del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Consentimiento para participar: Se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio.

Disponibilidad de datos y material: Los datos de la investigación se encuentran disponibles en la liga siguiente: https://drive.google.com/file/d/1I_tt-PbcEUbmvsuELPEDu1MFV615kSt9/view?usp=sharing

Referencias

1. Okeson J. Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Okeson J. 7ª edición. Barcelona España. Elsevier España. 2013. pag. 102-222.
2. De Leeuw R, Klasser GD. Dolor orofacial: pautas para la evaluación, el diagnóstico y el manejo. 6ª edición. Chicago: Quintaesencia, 2018.
3. Lescas Méndez O, Hernández ME, Sosa A, Sánchez M, Ugalde-Iglesias C, Ubaldo-Reyes L. Trastornos temporomandibulares: Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. Cátedra especial "Dr. Ignacio Chávez." Revista de la Facultad de Medicina (México). 2012;55(1):4-11.
4. Christidis N, Lindstrom E, Sandberg A, Tsilingaridis G. Estrategia de prevalencia y tratamiento de los trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes: una revisión sistemática. J Rehabilitation Oral. 2019; 46:291-301. doi.org/10.1111/joor.12759.
5. Wira VV, Pragustine Y, Himawan SL, Ariani N, Tanti I. Relationship between Chronic Pain Severity and Quality of Life in TMD Patients. Journal of International Dental and Medical Research. 2018;11(1);215-219.
6. Okeson J. Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Okeson J. 7ª edición. Barcelona España. Elsevier España. 2013. pag. 102-222.
7. Tirado-Amador LR. Trastornos temporomandibulares: algunas consideraciones de su etiología y diagnóstico. Revista Nacional de Odontología. 2015;11(20):83-93. doi.org/10.16925/od.v11i20.748
8. Cabo García Rogelio, Grau León Ileana, Lorenzo Uribazco Adriana. Factores de riesgo de los trastornos temporomandibulares en el adulto mayor. Medisur. 2016;14(2):189-194.
9. Martin VT. Ovarian Hormones and Pain Response: A Review of Clinical and Basic Science Studies. Gender medicine. 2009;03(006).
10. Bernal Magaña J. Articulación temporomandibular, alteraciones, diagnóstico y tratamiento. 2017.

11. Santiago AN, Huixtlaca RCC, Espinosa SIA, et al. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en los alumnos de las clínicas de la Facultad de Estomatología BUAP. *Oral*. 2011;12(36):669-672.
12. Ortega OL, Muñoz QG, Salinas CJC, Espinosa SIA. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en escolares Chilenos. *Rev Tame*. 2019;7.8(21):820-823.
13. Verdugo BML, Castro LAL, García ZRA. Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes de nuevo ingreso a la clínica de ortodoncia y ortopedia de la Universidad Autónoma de Sinaloa. *Revista Med. UAS*. 2010;1(2).
14. Guerrero L, Coronado L, Maulén M, Meeder W, Henríquez C, Lovera M. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en la población adulta beneficiaria de Atención Primaria en Salud del Servicio de Salud Valparaíso, San Antonio. *Avances en Odontoestomatología*. 2017;33(3).
15. Zuñiga-Herrera ID, Romero-Vazquez AC, Perez-Traconis LB, Godoy Montañez CC, Herrera-Atoche JR. Prevalencia y distribución de trastornos temporomandibulares en estudiantes de odontología de la UADY. *Revista Odontológica Latinoamericana*. 2019;11(1):9-13.
16. Selye H. Forty Years of Stress Research: Principal Remaining Problems and Misconceptions. *Can Med Assoc Journal*. 1950;115:53- 55.
17. Caldera JF, Pulido BE, Martínez MG. Niveles de estrés y rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos. *Revista de Educación y Desarrollo*. 2007;7:77-82.

CAPÍTULO 12

Cambio de posición del incisivo inferior en pacientes con y sin extracciones al inicio y final de tratamiento ortodóntico.

Martin Olvera-Del Valle,¹ Alfonso Ortiz-Vidarte,¹ Hermes Ulises Ramírez-Sánchez,¹ Martha Mendoza-Rodríguez,² Sandra Isabel Jiménez-Gayosso,² Rosalina Islas-Zarazúa,² Mauricio Escoffié-Ramírez,³ Norma Leticia Robles-Bermeo,⁴ María de Lourdes Márquez-Corona,² Carlo Eduardo Medina-Solís.^{2,4}

¹Instituto Nacional de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar A.C. (INOOM). Guadalajara, México. ²Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. ³Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México. ⁴Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Correspondencia

Carlo Eduardo Medina-Solís. Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México. Email: cemedinas@yahoo.com

Resumen

Introducción: Uno de los factores clave para establecer los objetivos de tratamiento para la mayoría de los ortodoncistas, es la posición del incisivo inferior. Deben de guardar una relación correcta con su base ósea subyacente. **Objetivo:** Evaluar los cambios antes y después del tratamiento de ortodoncia de los incisivos centrales inferiores utilizando las mediciones cefalométricas IMPA, APO y Oclusal, en dos grupos de pacientes con y sin extracciones. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio cuasiexperimental en 32 pacientes que realizaron su tratamiento de ortodoncia en la clínica de la especialidad de ortodoncia en el Instituto Nacional de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar A.C. (INOOM), entre 12 a 50 años de edad. La variable dependiente fue el cambio en la inclinación del incisivo inferior, de la cual se identificaron diversas variables indicadoras. Del total de pacientes, 20 fueron del grupo de pacientes sin extracciones y 12 fueron del grupo con extracciones. Las variables independientes fueron: edad, sexo, extracción de premolares, clase esquelética. En el análisis bivariado se utilizaron las pruebas de chi cuadrada, t de student y t student pareada. **Resultados:** Los resultados de las comparaciones de las diferencias (mediciones finales – mediciones iniciales) del grupo de tratamiento sin extracciones vs el grupo de tratamiento con extracciones se observó: que en IMPA, APO y oclusal hubo diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), mientras que en línea estética no hubo diferencia significativa ($p > 0.05$). La diferencia en IMPA fue de 3.90 ± 5.00 grados en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -4.25 ± 7.89 grados en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.0012$). La diferencia en APO fue de 4.90 ± 5.74 grados en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -1.58 ± 8.50 grados en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.0151$). La diferencia en oclusal fue de 4.45 ± 7.24 grados en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -4.33 ± 10.12 grados en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.0077$). La diferencia en línea estética fue de 0.95 ± 2.30 mm en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -0.41 ± 2.23 mm en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.1110$). **Conclusión:**

En el presente estudio existen diferencias notables entre los pacientes que se realizan extracciones con pacientes a los cuales no se realizan, por lo tanto, podemos entender que diferentes causas pueden interferir para tomar la decisión de realizar este diagnóstico.

Palabras clave: Salud bucal, ortodoncia, incisivo inferior, extracción dental.

Change of position of the lower incisor in patients with and without extractions at the beginning and end of orthodontic treatment.

Abstract

Introduction: One of the key factors in establishing treatment goals for most orthodontists is the position of the lower incisor. They must maintain a correct relationship with their underlying bone base.

Objective: To evaluate the changes before and after orthodontic treatment of the lower central incisors using IMPA, APO and Occlusal cephalometric measurements, in two groups of patients with and without extractions.

Material and Methods: A quasi-experimental study was carried out on 32 patients who underwent orthodontic treatment in the orthodontic specialty clinic at the National Institute of Orthodontics and Maxillary Orthopedics A.C. (INOOM), between 12 to 50 years of age. The dependent variable was the change in the inclination of the lower incisor, for which various indicator variables were identified. Of the total number of patients, 20 were from the group of patients without extractions and 12 were from the group with extractions. The independent variables were: age, sex, premolar extraction, skeletal class. In the bivariate analysis, the chi square, student's t and paired student's t tests were used. **Results:** The results of the comparisons of the differences (final measurements – initial measurements) of the treatment group without extractions vs. the treatment group with extractions were observed: that in IMPA, APO and occlusal there was a statistically significant difference ($p < 0.05$), while in aesthetic line there was no significant difference ($p > 0.05$). The difference in IMPA was 3.90 ± 5.00 degrees in the treatment group without extractions and -4.25 ± 7.89 degrees in the treatment group with extractions ($p = 0.0012$). The difference in APO was 4.90 ± 5.74 degrees in the treatment group without extractions and -1.58 ± 8.50 degrees in the treatment group with extractions ($p = 0.0151$). The difference in occlusal was 4.45 ± 7.24 degrees in the treatment group without extractions and -4.33 ± 10.12 degrees in the treatment group with extractions ($p = 0.0077$). The difference in aesthetic line was 0.95 ± 2.30 mm in the treatment group without extractions and -0.41 ± 2.23 mm in the treatment group with extractions ($p = 0.1110$). **Conclusion:** In the present study there are notable differences between patients who undergo extractions and patients who do not, therefore, we can understand that different causes may interfere with making the decision to make this diagnosis.

Key words: Oral health, orthodontics, lower incisor, tooth extraction.

Introducción

La estética y la apariencia física han sido temas de interés constante para las personas a lo largo de la historia. Desde la antigüedad, la humanidad ha buscado formas de embellecer su entorno y su propio cuerpo, reflejando así su preocupación por la belleza y la armonía en todas sus manifestaciones. Por consiguiente, la apariencia facial y la expresión de felicidad han adquirido un papel fundamental en la interacción entre las personas. Por consiguiente, es de suma importancia prestar una atención adecuada y constante a la salud bucal y a la correcta alineación de los dientes, dado que desempeñan un papel fundamental y determinante en nuestra salud bucal y en nuestro bienestar general.^{1,2}

Los ortodoncistas habitualmente consideran tener en cuenta la totalidad del paciente y su constitución. Sin embargo, a veces surge la necesidad de concentrar la atención en un sector determinado de la dentadura.³ En el diagnóstico ortodóntico es necesario partir del concepto de oclusión, La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, implica también el análisis de cualquier relación de nueve contactos entre los dientes. También es un análisis crítico de las condiciones iniciales que presenta el paciente, no se trata sólo de determinar la maloclusión, sino también del estudio de un conjunto de características morfológicas que direccionan la planificación de tratamientos adecuados.^{4,5}

Una consideración importante es la posición de los incisivos superiores e inferiores en relación con cada parte de hueso que los sostiene. Las interferencias en los incisivos pueden impedir la reubicación deseada de los componentes óseos.⁵⁻⁷ La importancia de los incisivos inferiores como objetivo terapéutico es triple, como la primera en entrar en erupción, que puede ser el primer signo de una maloclusión incipiente. Ellos son difíciles de tratar, ya que reinciden fácilmente; el apiñamiento de los incisivos mandibulares es la anomalía más frecuente.^{5,8} En este sentido, la posición de los incisivos inferiores es considerada como un factor clave para establecer los objetivos del tratamiento, funcionalmente, deben guardar una relación con la base ósea apical subyacente. De esta forma, existen diferentes análisis cefalométricos que tratan de determinar la posición ideal del incisivo inferior. La posición cefalométrica incisiva es un factor significativo en los análisis de Tweed, Steiner, Ricketts y Holdaway.^{5,9,10}

En una relación esquelética de clase I se encuentra un sistema muscular bien balanceado, los clínicos siempre desean lograr esto al final de un tratamiento ortodóntico. Con relación a la clase II se puede deber a una distoclusión mandibular que puede ser resultado de una mandíbula retrógnata de una maxilar que se encuentra demasiado hacia adelante, o una combinación de ambas. Una relación clase III verdadera es causada por sobrecrecimiento de la mandíbula creando una mesioclusión y consecuentemente una mordida cruzada anterior. Las clases I, II, y III, que son resultado de la expresión genética, explica las adaptaciones funcionales que puede afectar la deglución, masticación, respiración e incluso el habla.^{2,11-13}

La pregunta que surge ahora es si la angulación de estos dientes es realmente importante. Los diagnósticos continuos, hasta cierto punto ya han contestado esta pregunta. Las pruebas de los casos tratados por Jhon y Tweed en 1955, no encontró ninguna correlación entre la verticalización de los incisivos inferiores y los cambios en el ángulo de la convexidad. La armonía facial depende de la relación morfológica entre los labios, la nariz y el mentón. En 1954, Ricketts analizó la distancia de los labios a la línea E (Pn a Dt); el labio inferior se mide desde su punto más prominente y expresa el grado de protrusión o retrusión labial. La norma, según el autor, es de 2 mm por detrás de esa línea.¹⁴⁻¹⁶

Existen tres biotipos faciales:^{17,18}

1. El braquifacial: caracterizado por tener tendencia al crecimiento horizontal, tendencia a la mordida profunda, tercio inferior de la cara disminuido, gran desarrollo de la rama mandibular en altura, musculatura fuerte, redundancia labial y profundo surco mentolabial.
2. El mesofacial: que tiende a un crecimiento equilibrado en el plano horizontal y vertical, tercios faciales proporcionales y con buen equilibrio neuromuscular.
3. El dolicofacial: con tendencia al crecimiento vertical, a la mordida abierta, musculatura débil, poco desarrollo de la rama mandibular en altura, tercio inferior aumentado e incompetencia bilabial con surco mentolabial poco profundo.

En cuanto al apiñamiento, mientras más severo sea éste, menor espacio disponible habrá para camuflar las discrepancias sagitales, puesto que se necesitará la totalidad del espacio de extracción para la

corrección de malposiciones y el alineamiento dentario. Además de la cantidad, la localización del apiñamiento también es decisiva. El principal motivo de recurrir a las extracciones es con frecuencia la presencia de una discrepancia óseo-dentaria. Podemos considerar un apiñamiento:^{19,20}

1. Leve de 0-4 mm.
2. Moderado de 5-9 mm.
3. Severo si es mayor de 10 mm.

El objetivo del presente estudio fue evaluar los cambios antes y después del tratamiento de ortodoncia de los incisivos centrales inferiores utilizando las mediciones cefalométricas IMPA, APO y Oclusal, en dos grupos de pacientes con y sin extracciones.

Material y Métodos

Se realizó un estudio cuasi-experimental en pacientes que realizaron su tratamiento de ortodoncia en la clínica de la especialidad de ortodoncia en el Instituto Nacional de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar A.C. (INOOM). La muestra consistió en 32 pacientes consecutivos de ortodoncia, los cuales fueron seleccionados no aleatoriamente. Los criterios de inclusión fueron: edad del paciente entre 12 a 50 años, con historia clínica completa, pacientes con patrón esquelético Clase I y Clase II y no haber recibido tratamiento quirúrgico de tipo estético previo ni posterior al tratamiento de ortodoncia. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con tratamiento quirúrgico de tipo estético previo o posterior al tratamiento de ortodoncia y pacientes que hayan declinado su tratamiento de ortodoncia. En el estudio se incluyeron 32 sujetos, de los cuales 20 fueron del grupo de pacientes sin extracciones y 12 fueron del grupo con extracciones.

Definición y recolección de variables

Las variables se encuentran definidas en el cuadro 1. La variable dependiente fue la inclinación del incisivo inferior, para la cual se incluyeron diferentes indicadores. Las variables independientes fueron: edad, sexo, extracción de premolares, clase esquelética.

Cuadro 1. Definición de las variables incluidas en el estudio.

Variable dependiente	Definición teórica	Definición operacional	Categorías
Cambio en la inclinación del incisivo inferior	Acción o transición del estado inicial a otro diferente del incisivo inferior.	IMPA. - $90^{\circ} \pm 5$ (Ángulo entre plano mandibular y eje del incisivo inferior)	Grados < 85 ^a retroinclinación 86 ^a a 94 ^a Ortoinclinación >95 proinclinación
		Oclusal- /1.- $14.5^{\circ} \pm 3.5$ (Ángulo entre plano oclusal con eje incisivo inferior)	Grados < 11.5 retroinclinación 12 a 17 Ortoinclinación >18 proinclinación
		A-Pg-/1.- 22 ± 4 (Ángulo entre plano A -Pg y eje del incisivo inferior)	Grados < 18 retroinclinación 17 a 25 Ortoinclinación > 26 proinclinación
	Acción o transición del estado inicial a otro diferente del labio inferior.	Línea E.- -2 medida entre la parte más prominente del labio inferior y línea estética de Rickets	Milímetros < -5 Retroquelia -1 a -4 ortoquelia > 0 proquelia

Continuación Cuadro1

Variables independientes	Definición teórica	Definición operacional	Categorías
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Describir la media.	Masculino Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Describir la media de edad.	Edad entre 12 y 50 años
Extracción de premolares	Procedimiento quirúrgico que se utiliza para sacar un elemento dental del propio alveolo	Verificar la inclinación del incisivo inferior conforme a la extracción de premolares	Con extracciones Sin extracciones
Clase esquelética	Relación que existe entre el maxilar y mandíbula.	Medición cefalométrica de Steiner ANB.	Clase I.- 2+-2 Clase II.- >4 Clase III.- <0

Procedimiento

Se revisaron estudios de pacientes tratados en la clínica del INOOM, eligiendo a pacientes que tuvieran estudios de inicio y final de tratamiento.

Las radiografías laterales de cráneo fueron trazadas a mano sobre un negatoscopio, con papel de acetato y lápiz de punta fina (0.5mm).

Inicialmente se localizaron los puntos cefalométricos y se trazaron las líneas que los unían. A continuación, se calculó las distancias lineales y las angulaciones.

A través del Angulo IMPA, Angulo A-PO y Angulo oclu-/1 podemos conocer el grado de inclinación antero-posterior del incisivo con su base ósea.

A través de la línea estética de Ricketts podemos conocer la posición antro-posterior del labio inferior. Esta medida se obtuvo de la distancia que existe entre el plano estético (E) y el punto labial inferior.

Obteniendo medidas y registrándolas en la base de datos, evaluando la inclinación del incisivo inferior en pacientes con extracciones y sin extracciones.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en Stata. En el análisis univariado se reportaron frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, para las variables cuantitativas se calcularon promedios y desviaciones estándar. En el análisis bivariado se utilizaron las pruebas de chi cuadrada, t de student y t student pareada, de acuerdo a la naturaleza de las variables contrastadas.

Consideraciones éticas

Los procedimientos realizados para este proyecto están acorde al reglamento de la Ley General de Salud en México, en materia de investigaciones para la salud y con la declaración de Helsinki vigente con respecto a las buenas prácticas de la investigación clínica. El protocolo fue aprobado en el Instituto Nacional de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar A.C. (INOOM).

Resultados

Análisis descriptivo por cada grupo de tratamiento

En el cuadro 2 se muestran los resultados de la distribución por sexo, se incluyeron 25 mujeres y 7 hombres, no se observaron diferencias en la distribución del sexo por grupo de tratamiento ($p>0.05$).

Cuadro 2. Distribución de la variable sexo por grupo de tratamiento.

	Sin extracciones n (%)	Con extracciones n (%)	Total
Sexo			
Femenino	15 (60.0)	10 (40.0)	25
Masculino	5 (71.4)	2 (28.6)	7
	20 (62.5)	12 (37.5)	32

Prueba de χ^2 $p=0.581$

En el cuadro 3 se muestran la distribución de la variable edad. El promedio de edad en el grupo de tratamiento “sin extracciones” fue de 26.30 ± 2.45 años, mientras que en el grupo de tratamiento “con extracciones” fue de 21.33 ± 2.49 años, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

Cuadro 3. Distribución de la variable edad por grupo de tratamiento.

	Sin extracciones	Con extracciones
Edad	26.30 ± 2.45	21.33 ± 2.49

Prueba t-student $p=0.1917$

En el cuadro 4 se presentan los resultados de la variable clase esquelética, dentro del grupo de tratamiento “sin extracciones” se observa que 80.0% fueron clase I y 54.5% resultaron clase II. Dentro del grupo de tratamiento “con extracciones” se observa que 20.0% fueron clase I y 45.5% resultaron clase II. Esta distribución no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

Cuadro 4. Distribución de la variable clase esquelética por grupo de tratamiento.

	Sin extracciones n (%)	Con extracciones n (%)	Total
Clase esquelética			
Clase I	8 (80.0)	2 (20.0)	10
Clase II	12 (54.5)	10 (45.5)	22
	20 (62.5)	12 (37.5)	32

Prueba de χ^2 $p=0.168$

Análisis bivariado por grupo de tratamiento

En el cuadro 5 se muestran los resultados de las comparaciones de las mediciones iniciales de ambos grupos.

Cuadro 5. Análisis bivariado de las mediciones iniciales de ambos grupos

Variable	Sin extracciones (n=20) Promedio $\pm$ de	Con extracciones (n=12) Promedio $\pm$ de	Valor p*
IMPA	91.65 ± 8.11	92.33 ± 6.00	0.8023
APO	24.55 ± 6.25	24.58 ± 7.92	0.9896
Oclusal	19.15 ± 9.19	22.08 ± 7.82	0.3641
Línea	-2.75 ± 3.41	-0.5 ± 3.47	0.0832

*Prueba t de student

Podemos observar que en ningún caso hubo diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$). El IMPA inicial en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de 91.65 ± 8.11 grados y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de 92.33 ± 6.00 grados ($p=0.7402$). El APO inicial en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de 24.55 ± 6.25 grados y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de 24.58 ± 7.92

grados ($p=0.9896$). La medición oclusal inicial en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de 19.15 ± 9.19 grados y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de 22.08 ± 7.82 grados ($p=0.3641$). La medición línea inicial en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de -2.75 ± 3.41 mm y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de -0.5 ± 3.47 mm ($p=0.0832$).

En el cuadro 6 se muestran los resultados de las comparaciones de las mediciones finales de ambos grupos. Podemos observar que en IMPA, APO y oclusal hubo diferencia estadísticamente significativa ($p<0.05$). El IMPA final en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de 95.55 ± 7.75 grados y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de 88.08 ± 7.22 grados ($p=0.0274$). El APO final en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de 29.45 ± 4.08 grados y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de 23.00 ± 6.26 grados ($p=0.0046$). La medición oclusal final en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de 23.6 ± 6.90 grados y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de 17.75 ± 7.28 grados ($p=0.0369$). La medición línea final en el grupo de tratamiento sin extracciones fue de -1.8 ± 3.17 mm y en el grupo de tratamiento con extracciones fue de -0.91 ± 2.60 mm ($p=0.3992$).

Cuadro 6. Análisis bivariado de las mediciones finales de ambos grupos

Variable	Sin extracciones (n=20) Promedio $\pm$ de	Con extracciones (n=12) Promedio $\pm$ de	Valor p*
IMPA	95.55 $\pm$ 7.75	88.08 $\pm$ 7.22	0.0274
APO	29.45 $\pm$ 4.08	23.00 $\pm$ 6.26	0.0046
Oclusal	23.6 $\pm$ 6.90	17.75 $\pm$ 7.28	0.0369
Línea	-1.8 $\pm$ 3.17	-0.91 $\pm$ 2.60	0.3992

*Prueba t de student

Análisis bivariado de las mediciones iniciales vs finales en cada grupo de tratamiento

En el cuadro 7 se muestran los resultados de las comparaciones de las mediciones tomadas al inicio del tratamiento vs las mediciones tomadas al final del tratamiento dentro del grupo sin extracciones. Podemos observar que en IMPA, APO y oclusal hubo diferencia estadísticamente significativa ($p<0.05$), mientras que en Línea no hubo diferencia significativa ($p>0.05$). El IMPA inicial fue de 91.65 ± 8.11 grados y al final fue de 95.55 ± 7.75 grados ($p=0.0025$). El APO inicial fue de 24.55 ± 6.25 grados y al final fue de 29.45 ± 4.08 grados ($p=0.0012$). Oclusal inicial fue de 19.15 ± 9.19 grados y al final fue de 23.6 ± 6.90 grados ($p=0.0128$). La línea estética inicial fue de -2.75 ± 3.41 mm y al final fue de -1.8 ± 3.17 mm ($p=0.0810$).

Cuadro 7. Análisis bivariado de las mediciones inicial vs final dentro del grupo sin extracciones (n=20)

Variable	Sin extracciones inicial Promedio $\pm$ de	Sin extracciones final Promedio $\pm$ de	Diferencia	Valor p*
IMPA	91.65 $\pm$ 8.11	95.55 $\pm$ 7.75	3.9 $\pm$ 5.00	0.0025
APO	24.55 $\pm$ 6.25	29.45 $\pm$ 4.08	4.9 $\pm$ 5.74	0.0012
Oclusal	19.15 $\pm$ 9.19	23.6 $\pm$ 6.90	4.45 $\pm$ 7.24	0.0128
Línea	-2.75 $\pm$ 3.41	-1.8 $\pm$ 3.17	0.95 $\pm$ 2.30	0.0810

*Prueba de t de student pareada

En el cuadro 8 se muestran los resultados de las comparaciones de las mediciones tomadas al inicio del tratamiento vs las mediciones tomadas al final del tratamiento dentro del grupo con extracciones. Podemos observar que en ninguna de las mediciones (IMPA, APO, oclusal y línea estética) hubo diferencia estadísticamente significativa ($p>0.05$). El IMPA inicial fue de 92.33 ± 6.00 grados y al final fue de 88.08 ± 7.22 grados ($p=0.0892$). El APO inicial fue de 24.58 ± 7.92 grados y al final fue de 23.00 ± 6.26 grados ($p=0.5320$). Oclusal inicial fue de 22.08 ± 7.82 grados y al final fue de 17.75 ± 7.28 grados ($p=0.1664$). La línea estética inicial fue de -0.50 ± 3.47 mm y al final fue de -0.91 ± 2.60 mm ($p=0.5315$).

Cuadro 8. Análisis bivariado de las mediciones inicial vs final del grupo con extracciones (n=12)

Variable	Con extracciones inicial Promedio±de	Con extracciones final Promedio±de	Diferencia	Valor p*
IMPA	92.33±6.00	88.08±7.22	-4.25±7.89	0.0892
APO	24.58±7.92	23.00±6.26	-1.58±8.50	0.5320
Oclusal	22.08±7.82	17.75±7.28	-4.33±10.12	0.1664
Línea	-0.50±3.47	-0.91±2.60	-0.41±2.23	0.5315

*Prueba de t de student pareada

Análisis bivariado de las diferencias (mediciones finales – mediciones iniciales) del grupo de tratamiento sin extracciones vs el grupo de tratamiento con extracciones

En el cuadro 9 se muestran los resultados de las comparaciones de las diferencias (mediciones finales – mediciones iniciales) del grupo de tratamiento sin extracciones vs el grupo de tratamiento con extracciones. Podemos observar que en IMPA, APO y oclusal hubo diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), mientras que en línea estética no hubo diferencia significativa ($p > 0.05$). La diferencia (mediciones finales – mediciones iniciales) en IMPA fue de 3.90 ± 5.00 grados en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -4.25 ± 7.89 grados en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.0012$). La diferencia (mediciones finales – mediciones iniciales) en APO fue de 4.90 ± 5.74 grados en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -1.58 ± 8.50 grados en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.0151$). La diferencia (mediciones finales – mediciones iniciales) en oclusal fue de 4.45 ± 7.24 grados en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -4.33 ± 10.12 grados en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.0077$). La diferencia (mediciones finales – mediciones iniciales) en línea estética fue de 0.95 ± 2.30 mm en el grupo de tratamiento sin extracciones y de -0.41 ± 2.23 mm en el grupo de tratamiento con extracciones ($p = 0.1110$).

Cuadro 9. Análisis bivariado de las diferencias (mediciones finales – mediciones iniciales) del grupo de tratamiento sin extracciones vs el grupo de tratamiento con extracciones

Variable	Diferencia (T2-T1) Sin extracciones Promedio±de	Diferencia (T2-T1) Con extracciones Promedio±de	Diferencia	Valor p*
IMPA	3.90 ± 5.00	-4.25 ± 7.89	8.15	0.0012
APO	4.90 ± 5.74	-1.58 ± 8.50	6.48	0.0151
Oclusal	4.45 ± 7.24	-4.33 ± 10.12	8.78	0.0077
Línea	0.95 ± 2.30	-0.41 ± 2.23	1.36	0.1110

*Prueba t de student

Discusión

En este estudio se evaluaron medidas cefalométricas, para determinar los cambios en la inclinación de los incisivos mandibulares y en consecuencia la forma y la proyección de los labios, en dos grupos de pacientes con y sin extracciones, estudio realizado en pacientes tratados en el Instituto Nacional de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. En general, se observaron diferencias notables entre los pacientes que se realizan extracciones con pacientes a los cuales no se realizan, por lo tanto, podemos entender que diferentes causas pueden interferir para tomar la decisión de realizar este diagnóstico. La función oral natural tiene una relación con la posición correcta del incisivo inferior dentro de una armonía facial, teniendo en cuenta los procesos dentoalveolares y tejidos óseos que los apoyan.^{21,22} La posición anteroposterior de los incisivos inferiores afecta directamente la plenitud de los labios. Además de jugar un papel funcional importante en la estabilidad de la sobremordida, una inclinación ideal del incisivo

contribuye a una apariencia facial atractiva.^{23,24} En nuestro estudio se encontró unos incisivos proinclinados; y esta inclinación afectó directamente a la proyección de los labios, resultando unos labios más protrusivos.

En el artículo realizado por Hernández-Sayago et al.,²¹ encontró que la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano mandibular es mayor en pacientes clase II a comparación de pacientes clase I y III. Nuestro estudio reafirma lo encontrado ya que obtuvimos un IMPA mayor en pacientes clase II que pacientes clase I. con respecto al género hubo una ligera diferencia con mayor inclinación en hombres que en mujeres. A lo largo de la infancia, los incisivos inferiores tienden a proinclinarse significativamente. Este fenómeno es más acentuado en los hombres, con un incremento de casi 4 grados en promedio, que, en las mujeres, con un aumento de un poco más de 2 grados en promedio. Con respecto a nuestro estudio se encontró que definitivamente la discrepancia dentaria juega un rol importante de acuerdo a la inclinación del incisivo inferior ya que se obtuvo más proinclinación en pacientes sin extracciones. Se pensaba que varios factores afectan la forma y el tamaño de la sínfisis mandibular, como los factores genéticos y el origen étnico, la inclinación de los incisivos inferiores, y el tipo facial.

Se ha observado que el equilibrio facial y la armonía son a menudo comprometidos o compensados en relación con el componente de tejido esquelético, dental y blando de la cara. Como muchas de las líneas de referencia utilizadas para el análisis facial pasan a través de la nariz y la barbilla; el crecimiento y la morfología de estas afectan en gran medida la posición de los labios, pero sabemos que hay una gran relación con el tamaño de la barbilla y la inclinación del incisivo inferior para encontrar un buen balance labial.²⁵⁻²⁷ Se ha asumido por muchos investigadores que los valores aumentados del plano mandibular son criterios para predecir la dirección del crecimiento facial. Sin embargo, Baumrind, Skieller y Bjork sugirieron que un ángulo más aumentado del plano mandibular no era buen predictor del crecimiento facial y que los individuos con un ángulo con valores altos del plano mandibular podrían tener ambos patrones de crecimiento mandibular tanto ascendentes como descendentes.²⁸

Diferentes tratamientos de ortodoncia involucran extracciones de premolares, al momento de hacer la retracción ángulos labiales y nasolabiales tienden a abrir y con esto los ortodoncistas pueden modificar el perfil de tejidos blandos de acuerdo a sus necesidades.²⁹⁻³¹ Debido a que la posición de la barbilla es inherente a cada paciente, es importante que los ortodoncistas tengan en cuenta el equilibrio entre los labios y la barbilla, porque la belleza del perfil facial dependerá de esta relación.^{32,33} Un paciente con tendencia a un mentón sobresaliente, sería preferible una posición del incisivo inferior más hacia adelante para mantener las curvas de los labios dentro de este perfil. Y esto corrobora en cierto punto lo encontrado en pacientes sin extracciones ya que estas presentan un mentón más sobresaliente y un incisivo inferior más proinclinado en comparación a pacientes con extracciones.³⁴

En un estudio realizado por Anne Marie Renkema, evaluó los cambios de inclinación de los incisivos inferiores con respecto a las recesiones gingivales y se concluyó que el cambio de inclinación de los incisivos inferiores durante el tratamiento de ortodoncia no afectó el desarrollo de las recesiones labiales en el grupo de pacientes de dicho estudio.^{35,36} Este estudio nos da la seguridad de poder mover los incisivos a nuestra conveniencia siempre y cuando las raíces de estos dientes permanezcan dentro del hueso alveolar.

Tweed estableció la importancia de la relación entre la inclinación del incisivo inferior y el plano mandibular, estableciendo entre ellos una medida angular determinada, declaró que los incisivos inferiores deben crear un ángulo de 85 a 95 grados con el plano de la mandíbula.²³ En efecto esta norma es utilizada a nivel mundial para establecer un parámetro normal de la posición de los incisivos inferiores, con respecto a lo que se obtuvo pacientes con extracciones sin importar el género entran

dentro de los límites de la norma establecida por Tweed, pero con una tendencia a retroinclinación. En un estudio donde evaluaron el espesor del hueso alveolar y la inclinación del incisivo inferior en pacientes clase I y II esquelética con tomografía, encontraron que el espesor del hueso alveolar es menor en pacientes clase II en comparación a la clase I, que los incisivos inferiores estaban más protrusivos en pacientes clase II y por lo tanto el movimiento de dichos dientes es más limitado en pacientes clase II. Lo que corrobora nuestro estudio con dicha inclinación de los incisivos inferiores en pacientes sin extracciones, más proinclinados para compensar la clase esquelética.

Conclusiones

Se puede afirmar con el presente estudio que si hay una diferencia notable en los pacientes que se realizan extracciones con pacientes a los cuales no se realizan, por lo tanto, podemos entender que diferentes causas pueden interferir para tomar la decisión de realizar este diagnóstico (clase esquelética, discrepancia dentaria y posición de los labios).

Podemos decir que el apiñamiento es un factor significativo en la inclinación del incisivo inferior. Encontramos que en pacientes sin extracciones al tener una discrepancia dentaria los incisivos inferiores para logra espacio y poder alinear el arco se necesita de la proinclinación y así poder definir una buena función oclusal. Tomando en cuenta la clase esquelética, perfil del paciente y sobre todo la función oclusal que se dejara al final de tratamiento.

En pacientes con extracciones al sobre pasar una discrepancia dentaria podemos optar por un diagnóstico más estético tomando en cuenta la clase esquelética y línea estética de Ricketts. Teniendo en cuenta que, si es posible y casi siempre debe de dejar una clase molar I y clase canina I. llevando al incisivo inferior a su base ósea, llevando a las normas establecidas en este estudio.

En estudios futuros, se recomienda ampliar la muestra, indagar en el origen de los sujetos y ampliar un poco más los criterios de inclusión, así poder buscar o seleccionar los pacientes que tengan tres generaciones de antepasados con origen mexicano, lo que podría ayudar a mejorar la confiabilidad, metodología y resultados.

Declaraciones

Financiamiento: Ninguno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aprobación ética: Aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Ortopedia y Ortodoncia y Ortopedia Maxilar A.C. (INOOM).

Consentimiento para participar: Los participantes firmaron carta de consentimiento informado.

Disponibilidad de datos y material: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores.

Referencias

1. Gómez-Gómez V, Fernández-López A, Pérez-Tejada HE. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPeI. Rev Odont Mex 2011;15(1):14-20.
2. Gálvez-Intriago J, Salinas-Robayo K, Eguez-Triviño A, Huilcapi-Albán J. Maloclusión clase I de Angle: definición, clasificación, características y tratamientos. Rev Cient Univ Odontol Dominic 2020;8(2):1-10.
3. Kharbanda OP, Wadhawan N, Sennimalai K. Orthodontic Diagnosis and Treatment Planning: Collaborating with Medical and Other Dental Specialists. En: Integrated Clinical Orthodontics, Vinod

Krishnan, Anne Marie Kuijpers-Jagtman, Editores. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd. Hoboken, EEUU. 2024.

4. Bedoya-Rodríguez A, Osorio-Patiño JC, Tamayo-Cardona JA. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: Estudio sobre tres etnias. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2013;25(1):131-146.
5. Cumba Morán A, Ruiz Díaz R, Meléndez Ocampo Arcelia. Análisis comparativo de la inclinación final de los incisivos después del cierre de espacios entre mecánicas de deslizamiento y traslación. *Rev. Odont. Mex*. 2012;16(3):159-163.
7. Lombardo L, Stefanoni F, Mollica F, Laura A, Scuzzo G, Siciliani G. Three-dimensional finite-element analysis of a central lower incisor under labial and lingual loads. *Prog Orthod*. 2012;13(2):154-63. doi: 10.1016/j.pio.2011.10.005.
7. Tamayo A. Inclinación de incisivos: cálculo de la cantidad de desplazamiento bucolingual y sus efectos en la longitud del arco dental. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2011;22(2):227-245.
8. Mora-Hurtado R, Vera-Serna ME, Uribe-Querol E. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016;4:159-164.
9. Tito-Aquino DE. Relación de la Clase Esquelética con la Posición de los Incisivos Centrales Inferiores según el Análisis de Steiner Ricketts y Tweed en Tomografías Cone Beam de Pacientes de la Consulta Privada. Universidad de Antioquia. Arequipa, 2017.
10. González-Martínez C. Efecto del uso de elásticos de clase II sobre la inclinación del incisivo inferior en pacientes en tratamiento con alineadores. Universidad Europea. Madrid, 2023.
11. Armengol de Salazar K, Pérez-Traconis LB, Colomé-Ruiz GE, Medina-Peralta S. Maloclusión asociada al índice de masa corporal en una región marginada de Yucatán, estudio a 2 años. *Rev Tamé* 2014; 3 (7):207-213.
12. Álvarez-Cervantes JE, de Santiago-Tovar JR, Monjaras-Ávila AJ. Maloclusiones. Problema de Salud Bucodental. Revisión Narrativa. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, 2023;12(23):79-86.
13. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(6):40.e1-10.
14. Céspedes Cousin E, Arévalo Remache J, Bravo Calderón M. Evaluación de los cambios dentarios y su influencia en los tejidos blandos de pacientes tratados con sistema Damon Q y MBT. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* 2017. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-14/>
15. Hassan R, Rahimah AK. Occlusion, malocclusion and method of measurements - an overview. *Archives of Orofacial Sciences* 2007;2:3-9.
16. Feregrino-Vejar L, Gutiérrez-Rojo JF, López-Guzmán M, Rivas-Gutiérrez R. Línea estética de Ricketts en las diferentes maloclusiones. *Revista Española de Ortodoncia* 2016;46(1):33-37.
17. Melchor SME, Enciso JMA, Vierna QJM. Correlación entre clasificación esquelética I, II, y III y clasificación dentaria I, II y III. *Oral* 2006;7(21): 317-320.
18. Cerda-Peralta Bárbara, Schulz-Rosales Rolando, López-Garrido Jimena, Romo-Ormazabal Fernando. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* 2019;12(1): 8-11.
19. Álvarez-Cerecero AP, Gutiérrez-Rojo JF. Comparación de la severidad del apiñamiento dental en las maloclusiones de Angle. *Revista Tamé* 2023;11(33):1361-1365.
20. Moir-Méndez RD, Rivas-Gutiérrez R, Gutiérrez-Rojo JF. Asociación de la clase esquelética I y II con la severidad del apiñamiento. *Revista de la Facultad de Odontología* 2023;16(1):6-12.

21. Hernández-Sayago E, Espinar-Escalona E, Barrera-Mora JM, Ruiz-Navarro MB, Llamas-Carreras JM, Solano-Reina E. Lower incisor position in different malocclusions and facial patterns. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(2):e343-50. doi: 10.4317/medoral.18434.
22. Sangalli L, Savoldi F, Dalessandri D, Visconti L. Historical Development of the Planning of Incisal Position in Orthodontic Treatments: A Narrative Review of the Literature. *Current Trends in Dentistry* 2021;1:1-11.
23. Guijarro Bañuelos JM, Gutiérrez Cantú FJ, García Cortes JO, Hernández Sierra JF, Romo Ramírez GF, Oliva Rodríguez R, et al. Evaluación de la inclinación del incisivo mandibular y la proyección labial con respecto al tamaño de la sínfisis mentoniana en sujetos mexicanos clase I y II esquelético. *Invest Clin* 2019;60(3):195-203,
24. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120(2):98-111. doi: 10.1067/mod.2001.114301.
25. Marchiori GE, Sodré LO, da Cunha TC, Torres FC, Rosário HD, Paranhos LR. Pleasantness of facial profile and its correlation with soft tissue cephalometric parameters: Perception of orthodontists and lay people. *Eur J Dent* 2015;9:352-5.
26. Sodagar A, Borujeni DG. Evaluation of anteroposterior lip positions in the most-favored Iranian facial profiles using silhouette. *J Dent (Tehran)*. 2013;10(5):393-404.
27. Altemus LA. Cephalofacial relationships. *Angle Orthod*. 1968;38(3):175-84.
28. Mangla R, Singh N, Dua V, Padmanabhan P, Khanna M. Evaluation of mandibular morphology in different facial types. *Contemp Clin Dent*. 2011 Jul;2(3):200-6. doi: 10.4103/0976-237X.86458.
29. Leonardi R, Annunziata A, Licciardello V, Barbato E. Soft tissue changes following the extraction of premolars in nongrowing patients with bimaxillary protrusion. A systematic review. *Angle Orthod*. 2010;80(1):211-6. doi: 10.2319/010709-16.1.
30. Janson G, Mendes LM, Junqueira CH, Garib DG. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod*. 2016;38(6):631-637. doi: 10.1093/ejo/cjv083.
31. Bravo LA, Canut JA, Pascual A, Bravo B. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. *Br J Orthod*. 1997;24(1):25-34. doi: 10.1093/ortho/24.1.25.
32. Baker SB, Patel PK, Weinzwieg J. *Aesthetic Surgery of the Facial Skeleton - E-Book*. Elsevier Inc. Canadá. 2022.
33. Singh S, Singla L, Anand T. Esthetic Considerations in Orthodontics: An Overview. *Dent J Adv Stud* 2021;9:55-60.
34. Duque-Duque IJ, Perea X, Puerta G, Gutiérrez-Quiceno B. Posición del incisivo inferior en pacientes de clase esquelético I y II según su biotipo facial en una muestra de una clínica privada, Cali 2014 - 2020. *Medicas UIS* 2023;36(2):59-70.
35. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Gingival recessions and the change of inclination of mandibular incisors during orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 2013;35(2):249-55. doi: 10.1093/ejo/cjs045.
36. Renkema AM, Navratilova Z, Mazurova K, Katsaros C, Fudalej PS. Gingival labial recessions and the post-treatment proclination of mandibular incisors. *Eur J Orthod*. 2015;37(5):508-13. doi: 10.1093/ejo/cju073.

COORDINADORES

Dr. Carlo Eduardo Medina Solís

Actualmente es Profesor-Investigador Titular “C” en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y Profesor de Posgrado en la Universidad Autónoma del Estado de México. Cuenta con reconocimiento al perfil PRODEP. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores desde el 2007, actualmente es Investigador Nacional Nivel III (SNI-CONACyT). Doctor en Salud Pública por la Universidad Contemporánea de las Américas (2020-2022). Doctor en Educación por la Universidad IEXPRO (2018-2020). Maestro en Ciencias de la Salud con área de concentración en Sistemas de Salud por el Instituto Nacional de Salud Pública/Escuela de Salud Pública de México (2001-2003). Es especialista en Cirugía Bucal por el IMESAP. Estudió la Licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche (1993-1998) donde realizó también un Diplomado en Investigación Epidemiológica (2000). Como investigador, ha sido autor o coautor de más de 500 presentaciones en congresos nacionales e internacionales donde ha obtenido diversos premios y reconocimientos. Es autor o coautor en más de 200 artículos científicos que han sido publicados en revistas nacionales e internacionales. Ha sido Editor o Coordinador de 10 libros y autor de 56 capítulos de libro. Ha participado como investigador o co-investigador en diversos proyectos de investigación. Es revisor (*peer-reviewer*) de diversas revistas Nacionales e Internacionales. Actualmente es *Academic Editor* en *Health & Social Care in the Community*, *BioMed Research International* y *The Scientific Word Journal*, así como *Editorial Board Member* de *BMC Oral Health* y del *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. Es Evaluador Externo para obtener financiamiento en proyectos de investigación, así como consultor en diversas Universidades de México. Ha participado en comités científicos de congresos nacionales e internacionales. Es tutor de la Academia Mexicana de Ciencias para el Verano de la Ciencia y del Programa DELFIN. Es evaluador acreditado del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y de fondos mixtos para financiamiento del CONACyT. Ha sido profesor invitado a nivel posgrado en el Instituto Nacional de Salud Pública, Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente es profesor a nivel Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado en diversas universidades de México. Ha sido director o asesor de tesis de Doctorado, Maestría y Especialidad en el INSP/ESPM, la UAEH, la UABJO, la UAEM y de Licenciatura en la BUAP, UAC y UAEH.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1410-9491>

Dra. en C.S. Norma Leticia Robles Bermeo

Actualmente es Profesora de Tiempo Completo y encargada de Despacho de la Dirección de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) y Docente de Licenciatura y Posgrado de la misma Universidad. Cuenta con reconocimiento al perfil PRODEP. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores como Candidata Investigadora. Líder del Cuerpo Académico “Odontopediatría y Ortodoncia” con registro SEP-PRODEP con el nivel “Consolidado” y pertenece a la Red de Investigación en Estomatología.

Estudió la Licenciatura de Cirujano Dentista y la Especialidad en Odontopediatría en la Facultad de Odontología de la UAEMex. Estudió la Maestría en Ciencias de la Educación en la Universidad del Valle de México y el Doctorado en Ciencias de la Salud en la Universidad Anáhuac-México, ambas con Mención Honorífica. Cuenta con el Diplomado en Diagnóstico y Tratamiento en Ortopedia Maxilar, Universidad Nacional Autónoma de México (2013), el Diplomado en Metodología de la Investigación Clínica. Red Institute (*Research, Education and Development in Health Sciences*) y Universidad Anáhuac, México (2016), Diplomado en Bioética en los servicios de salud. Universidad Autónoma del Estado de México e Instituto de Salud del Estado de México (2021), Diplomado en Microbiota Oral y Respiratoria, Universidad Tecnológica TECH (2021) entre otros. Fue Coordinadora de la Especialidad en Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la UAEMex (2010 a 2015) y Coordinadora de Planeación (2017-2021) en la misma Universidad. Perteneció a la *International Association of Paediatric Dentistry*, es autora y coautora de diversos artículos científicos y capítulos de libro. Es coautora del libro Manual de Procedimientos Clínicos en Odontopediatría. Ha sido evaluadora en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACyT y Perteneció a la Sociedad Nacional de Investigadores en Odontología, ha sido Directora y asesora de tesis de licenciatura, especialidad y maestría en la UAEMex y actualmente participa impartiendo clase en la Licenciatura en la asignatura de Odontopediatría I, en la Especialidad en Odontopediatría con la asignatura de Clínica Básica de Odontopediatría I, en la Maestría con las asignaturas: Investigación I y III y en el Doctorado en Ciencias de la Salud en la asignatura Actividades Avanzadas de Investigación en la UAEMex.

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-8516-9689>

Dr. Rogelio José Scougall Vilchis

Actualmente es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Odontología y Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Cuenta con reconocimiento al perfil PRODEP desde el año 2010. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores desde el 2011 a la fecha, actualmente es Investigador Nacional Nivel I (SNI-CONACyT). Es Coordinador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología (CIEAO) “Dr. Keisaburo Miyata” de la Facultad de Odontología desde octubre de 2013 a la fecha. Estudió la licenciatura de Cirujano Dentista y la Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Ortodoncia en la Facultad de Odontología de la UAEM, a nivel licenciatura recibió la presea “Ignacio Manuel Altamirano Basilio” por haber obtenido el promedio más alto de su generación. Realizó estudios de Doctorado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Asahi, en Japón. Como docente imparte asignaturas en la licenciatura de Cirujano Dentista, en la Especialidad de Ortodoncia, en la Maestría en Ciencias Odontológicas y en el Doctorado en Ciencias de la Salud, de la Universidad Autónoma del Estado de México. Autor o coautor de diversas publicaciones a nivel nacional e internacional. Revisor de publicaciones científicas en diversas revistas de circulación internacional. Es conferencista nacional e internacional. Es miembro activo de la Asociación Internacional de Investigación en Odontología (IADR), Federación Mundial de Ortodoncistas

(WFO), Asociación Americana de Ortodoncistas (AAO), Asociación Mexicana de Ortodoncistas (AMO). Cuenta con la certificación nacional como Ortodoncista ante la AMO y una certificación internacional además de ser miembro de la Sociedad Edward H. Angle de Ortodoncistas. Es coautor o autor de más de 80 artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales. Ha participado en diversos proyectos de investigación como responsable o co-responsable de los mismos. Ha participado en la publicación de 3 libros y participado con varios capítulos en libros electrónicos e impresos.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4671-0748>

Dr. Juan Fernando Casanova Rosado

Actualmente es Profesor-Investigador Titular “A” en la Universidad Autónoma de Campeche (UAC). Cuenta con reconocimiento al perfil PRODEP. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores desde el 2007, actualmente es Investigador Nacional Nivel I (SNI-CONACyT). Es Coordinador de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche (desde el 2006-). Estudió la Licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, donde recibió la medalla “Enrique Hernández Carvajal” por haber obtenido el promedio más alto de su generación. Estudió la especialidad de Ortodoncia en la Universidad Nacional Autónoma de México. Estudió la Maestría en Ciencias Odontológicas en la UAC. Diplomado En Oclusión; Diplomado en Ortodoncia Pediatría. Como investigador, ha sido autor o coautor de más de 180 presentaciones en congresos nacionales e internacionales donde ha obtenido diversos premios y reconocimientos. Es autor o coautor en más de 40 artículos científicos que han sido publicados en revistas nacionales e internacionales. Ha participado como investigador o co-investigador en diversos proyectos de investigación. Es revisor (peer-reviewer) de revistas Nacionales e Internacionales. Es Evaluador Externo para obtener financiamiento en proyectos de investigación. Ha participado en comités científicos de congresos nacionales e internacionales. Es tutor de la Academia Mexicana de Ciencias para el Verano de la Ciencia y del Programa JAGUAR. Es evaluador acreditado del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y de fondos mixtos para financiamiento del CONACyT. Tiene registro como evaluador acreditado en el CONACyT. Actualmente es el líder del cuerpo académico “Investigaciones Odontológicas” que se encuentra en el nivel de “Consolidado” de acuerdo al PRODEP. En Conjunto con su cuerpo académico ha publicado el libro “Publicaciones en Odontología, Nacionales e Internacionales” (2009). Como profesor imparte las asignaturas Ortodoncia, oclusión, seminario de investigación, estadística, patología bucal, farmacología I, a nivel licenciatura. A nivel maestría es profesor invitado en la Maestría en Ciencias de la Salud y Epidemiología en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7622-5132>

Mtra. Carmen Celina Alonso Sánchez

Actualmente es Profesora de Tiempo Completo en pregrado y posgrado de la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos. Coordinadora de la Especialidad en

Odontopediatría. Cuenta con reconocimiento al perfil PRODEP. Estudiante del Doctorado en Biociencias del Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara. Es Especialista en Odontopediatría por el Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara (2009-2011) y realizó un Diplomado en Arco Recto en 2014. Estudió la Licenciatura en Cirujano Dentista en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara (2002-2006). Ha sido autor y coautor de 38 artículos tanto Nacionales como Internacionales. Ha sido Editor y/o Coordinador de 4 libros y autor de 14 capítulos de libros. Ha participado como Investigadora o Co-Investigadora en diversos Proyectos de Investigación. Ha participado en comités científicos de congresos nacionales como internacionales. Actualmente es Secretaria del Consejo Mexicano de Odontología Pediátrica durante el periodo de 2019-2022, y Secretaria de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica A.C. durante el periodo 2020-2021. Ha sido tutor de la Academia Mexicana de Ciencias para el Verano de la Ciencia y del Programa DELFIN, ha dirigido 13 tesis de alumnos de la licenciatura en Cirujano Dentista y de la Especialidad en Odontopediatría. En la actualidad imparte materias de pregrado y posgrado de la Universidad de Guadalajara (Odontología preventiva, Adiestramiento Clínico en Odontopediatría I, II, III, IV, Odontología para el bebé, Terapia pulpar, fonoaudiología en odontopediatría, Adiestramiento Clínico Hospitalario en Odontopediatría I, II, III, IV, entre otras.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7642-3454>

Dra en C. Irene Aurora Espinosa De Santillana

Hasta esta fecha, ella es Docente investigadora Titular “C” en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), en la Facultad de Estomatología en pregrado y en el posgrado en la Maestría en Estomatología. Adicionalmente, colabora con la Maestría en Ciencias Médicas e Investigación de la facultad de Medicina de la misma institución. Ostenta el reconocimiento al perfil PRODEP desde el 2005. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del CONAHCYT; investigadora nacional nivel 1 con vigencia hasta el 2028. Doctora en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México (2005-2009) Maestra en Ciencias Médicas e Investigación por la Facultad de Medicina de la BUAP (2001-2003). Cuenta con la especialidad de Cirugía Maxilofacial por el Hospital Universitario de Puebla (1991-1995). Estudió la especialidad en Investigación Educativa en el Centro Interdisciplinario en Investigación y Docencia en educación técnica (CIIDET) del 2019 al 2020. Estudió la licenciatura en Cirujano Dentista por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (1982-1987). Ha sido directora y codirectora de proyectos de investigación presentados en Congresos de Investigación nacionales e internacionales en los que ha obtenido premios y distinciones varias. Es autora o coautora de más de 45 artículos científicos que han sido publicados en revistas nacionales e internacionales. Actualmente participa en un proyecto de investigación de apropiación social del conocimiento con la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia. Es revisora de la editorial *Spring Nature* en las revistas *BMC Oral Health* y *Head & Face medicine* y para la editorial *Francis & Taylor* en la revista *Physiotherapy Theorie and Practice*. Igualmente ha participado como revisora en la Revista Salud Uninorte de la Universidad del Norte en

Colombia. Cuenta con registros ante el INDAUTOR de materiales de apoyo para la educación en el tema de los trastornos temporomandibulares y desarrolla dicha línea de investigación desde el año 2000. Ha participado desde el 2000 en el Programa DELFIN y pertenece al Padrón de Investigadores de la BUAP.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9055-2460>

Dra en C. Nuria Patiño Marín

Actualmente es Profesor-Investigador de Tiempo Completo nivel VI de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Con reconocimiento al perfil PRODEP. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores desde el 2004 con una antigüedad de 17 años, actualmente es Investigador Nacional Nivel II (SNI-CONACyT). Estudió la Licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (1991-1996). Egresó de la Maestría en Investigación Clínica con Mención Honorífica en el año 1999 de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Durante el periodo 2000-2004 curso el programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas Básicas en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí obteniendo el grado de Doctor en el año 2004. Como investigadora, ha sido autor o co-autor de aproximadamente 280 presentaciones en Congresos Nacionales e Internacionales obteniendo diversos premios y reconocimientos. Es autor o co-autor de aproximadamente 95 artículos científicos y de difusión publicados en revistas nacionales e internacionales. Gestora y colaboradora de la creación de programas de Maestría y Diplomados relacionados con la Investigación Científica. Creadora y coordinadora del Doctorado en Ciencias odontológicas (2012) perteneciente al PNPC-CONACyT (Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad). Ha participado como investigador o co-investigador en diversos proyectos de investigación. Evaluador de proyectos de investigación a nivel Nacional e Internacional. Gestora de financiamiento destinado a proyectos de investigación, así como consultor en diversas Universidades Nacionales e Internacionales. Organizadora de diferentes ponencias y Congresos Nacionales e Internacionales. Evaluadora acreditada del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Profesora invitada como colaborador a nivel de pregrado y posgrado en diversas Instituciones Nacionales e Internacionales. Director o asesora de aproximadamente 130 tesis de Doctorado, Maestría y Licenciatura de diferentes programas. Miembro activo de la Sociedad Nacional de Investigadores en Odontología desde la fundación (año 2000).

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0056-5901>

Dr. Mauricio Escoffié Ramírez

Es Profesor de Carrera Titular "C" en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Cuenta con reconocimiento al perfil PRODEP. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores desde el 2015, actualmente es Investigador Nacional Nivel I (SNI-CONACyT). Estudió la licenciatura en Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, la Maestría en Ortodoncia en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), y el Doctorado en Salud Pública en el Instituto Nacional de

Salud Pública de México (INSP). Como investigador, ha sido autor o coautor de más de 50 presentaciones en congresos nacionales e internacionales donde ha obtenido diversos premios y reconocimientos. Es autor o coautor en más de 30 artículos científicos que han sido publicados en revistas nacionales e internacionales. Ha sido autor de 3 capítulos de libro. Ha participado como investigador en diversos proyectos nacionales e internacionales. Es revisor (peer-reviewer) y/o editor de revistas Nacionales e Internacionales. Es evaluador del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y del Programa para el Desarrollo Profesional (PRODEP). Participa como asesor y jurado en el programa de Maestría en Salud Pública del INSP. Ha sido profesor invitado a nivel posgrado y pregrado en la Universidad de Indiana, EEUU., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo entre otras. Ha sido Coordinador de Educación continua y Programas Comunitarios de la Facultad de Odontología de la UADY. Como docente imparte asignaturas en la licenciatura en Cirujano Dentista, la Maestría en Odontología Infantil y la Especialidad en Ortodoncia desde 2008 a la fecha en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5023-6244>



Este libro forma parte de la línea de investigación de la
RED DE INVESTIGACION EN ESTOMATOLOGÍA
UAEH - UAC - UAEMex - UdeG – UASLP – BUAP - UADY

ISBN: 978-607-8907-37-3

