



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Odontología**

**Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología
“Dr. Keisaburo Miyata”**

**Mediciones buco-lingual y mesio-distal de coronas níquel cromo
para molares deciduos inferiores**

**Protocolo del Proyecto Terminal que para obtener el
Diploma de Especialista en Odontopediatría**

**Presenta:
C.D. Lizbeth Carreola Gil.**

**Director:
Dra. en O. Rosalia Contreras Bulnes.**

**Asesor(es):
Dra. en C.S. Laura Emma Rodríguez Vilchis**



2017-2021

Toluca. Estado de México, Julio 2020

Índice

Contenido	Página
Resumen	3
1. Antecedentes	4
1.1 Características de la dentición temporal	5
1.2 Caries	8
1.3 Lineamientos de la Academia Americana de Odontología Pediátrica	11
1.4 Coronas Níquel Cromo	15
2. Planteamiento del problema	19
3. Hipótesis	20
4. Objetivos	21
5. Justificación	22
6. Materiales y métodos	23
7. Resultados	27
8. Discusión	29
9. Conclusiones	34
10. Referencias	35
11. Anexos	38

Resumen

Introducción: Las coronas níquel cromo están indicadas para la restauración de caries extensas, su adecuada selección se efectúa a través de la prueba ensayo y error en pacientes pediátricos, pero esta conlleva mayor tiempo clínico de trabajo, lo cual puede generar una conducta desfavorable. Sin embargo, el fabricante de coronas únicamente proporciona números más no las dimensiones. **Objetivos:** Determinar las dimensiones mesio-distal y buco-lingual de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares deciduos inferiores **Metodología:** Estudio descriptivo en el cual se midieron 10 coronas (3MESPE UNITEK, EUA) de cada número, con un vernier digital, previa calibración (Calibrador Digital Mitutoyo, Japón). Se efectuaron las medidas mesio-distal y buco-lingual de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares deciduos inferiores tanto derechas como izquierdas. Los datos se analizaron a través de la prueba ANOVA una vía, Tamhane y U de Mann Whitney, con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$. **Resultados:** Se obtuvieron las mediciones de los diámetros mesiodistales y bucolinguales de coronas níquel cromo de primeros y segundos molares deciduos inferiores derechos (DLR y ELR, respectivamente) e izquierdos (DLL y ELL, respectivamente). Los promedios mesio-distal y vestibulo-lingual de las coronas de menor y mayor número fueron los siguientes: DLL2 (7.15 ± 0.02 mm y 6.14 ± 0.01 mm), DLL6 (8.61 ± 0.03 mm y 7.46 ± 0.04 mm), ELR2 (9.48 ± 0.01 mm y 8.47 ± 0.01 mm), ELR6 (11.12 ± 0.01 mm y 9.86 ± 0.01 mm), respectivamente. **Conclusiones:** Las medidas se incrementaron proporcionalmente acorde a la numeración entre 0.3 y 0.4 mm, con diferencias estadísticamente significativas, de acuerdo al número de cada corona.

1. Antecedentes

1.1. Características de la dentición temporal

La primera dentición, denominada temporal, decidua, caduca o de leche, está formada por un total de 20 dientes, que van emergiendo en la cavidad entre los 6 meses y los 2.5 años de edad.

En la dentición humana se distinguen 4 clases de dientes cuya morfología indica la función que desarrollan. La fórmula dentaria para la dentición temporal es de 2 incisivos, 1 canino y 2 molares por cuadrante.

Entre los dientes de una misma clase existen diferencias, no sólo entre los arcos superior e inferior, sino también dentro de un mismo arco. A estas diferencias se les denomina caracteres [1].

Los dientes primarios y permanentes presentan muchas características morfológicas diferentes que han sido estudiadas por múltiples áreas de conocimiento (biología, antropología, odontología, paleopatología, arqueología, ciencia forense). Este interés se basa en el hecho de que los dientes pueden usarse, por ejemplo, en la estimación de las relaciones biológicas entre poblaciones y en la determinación de la identidad humana.

En odontología, la comprensión de las características de la anatomía dental, además de ser esencial para determinar la morfología de los dientes individuales, tiene una implicación clínica en varios campos: patología, radiología, ortodoncia, prótesis, cirugía oral, y odontología restauradora.

Particularmente en odontología pediátrica, la diferenciación entre denticiones primarias y permanentes es de suma importancia, ya que, para un cierto período de la vida del niño, existe una dentición mixta. De esa manera, es obligatorio no solo que el profesional sea capaz de identificar las características individuales de los dientes, sino que también sea consciente de la influencia de dichas características en el tratamiento de un diente primario o permanente y su impacto en las técnicas de restauración [2].

1.1.1 Principales características morfológicas de dientes deciduos

Incisivos Centrales Superiores:

Son los primeros dientes en erupcionar, se disponen en la parte anterior del arco. Aparecen a partir del sexto u octavo mes de vida. Morfológicamente son dientes con la forma de sus coronas plana, y desempeñan la función de prensión y corte de alimentos. A diferencia de los permanentes no presentan mamelones.

Centrales Superiores:

Grupo Dentario Molar

La dentición decidua tiene 8 molares (2 por hemiarcada) situados por distal de canino, y serán reemplazados por los premolares de la dentición permanente.

Tanto los molares deciduos como los permanentes son dientes multicuspidados y multiradiculares. La morfología ancha de la corona les confiere una mayor eficacia masticatoria para hacer su función triturando alimentos.

Primer Molar Temporal Inferior

Tiene una morfología típica de molar. Su edad media de erupción es a los 15 meses, aproximadamente con variaciones desde los 14 hasta los 23 meses de edad.

La superficie oclusal presenta un aspecto romboide con una longitud vestibulolingual mayor por mesial que por distal. Generalmente su mayor diámetro es mesiodistal. En la cara oclusal se distinguen cuatro cúspides, dos vestibulares y dos linguales. Presenta dos raíces una mesial y otra distal, que divergen y se curvan hacia apical.

Segundo Molar Temporal Inferior

Son los últimos dientes temporales en erupcionar, y lo suelen hacer a una edad media de 27 meses, oscilando su rango de erupción desde los 23 a los 32 meses de edad del niño. Visto desde oclusal, la corona presenta un contorno pentagonal con un diámetro mesiodistal mayor por vestibular que por lingual, es decir presenta convergencia hacia lingual. La superficie oclusal está ocupada por 5 cúspides, tres

vestibulares y dos linguales. Las dos raíces, una mesial y otra distal, son dos veces mas largas que la corona [1,2]. La Tabla 1 resume las características morfológicas de los dientes deciduos.

Tabla 1. Morfología de dientes deciduos

Grupo Dentario	Características
Incisivos Superiores	Desde vestibular, la corona tiene apariencia de un cuadrado, ya que la distancia mesiodistal es casi igual a la cervical-incisal. La superficie mesial es más alta que la distal, lo que hace que el borde incisal esté ligeramente inclinado hacia distal. La raíz es cónica con un ligero aplanamiento vestibulolingual.
Incisivos Inferiores	El contorno es similar al del incisivo central inferior permanente. Sin embargo, como en los otros dientes primarios, la distancia mesiodistal se superpone a la distancia cervico-oclusal. La raíz es muy plana en la dirección mesiodistal con curvatura leve para distal y vestibular
Caninos	La corona es más afilada que la corona permanente porque las inclinaciones de las pendientes oclusales son mayores. Las dimensiones del diente son similares en altura y anchura.
Primer molar superior	Su forma es diferente a la del permanente. Es el más pequeño de todos los molares primarios. La corona es irregularmente cúbica, con constricción cervical. La cara oclusal tiene tres cúspides, dos vestibulares y una palatina. Las tres raíces, dos vestibulares y una palatina, son largas, planas y divergentes.
Segundo molar superior	La superficie oclusal presenta cuatro cúspides, dos vestibulares y dos palatinas. Tres surcos separan estas cúspides. Las tres raíces, dos vestibulares y una palatina, son más largas que las del primer molar primario.
Primer molar inferior	Como el primer molar superior, su forma es diferente de cualquier diente permanente. La cara oclusal, alargada en dirección mesiodistal, presenta cuatro cúspides, dos vestibulares y dos linguales. Las dos raíces, mesial y distal, son largas, divergentes y aplanadas en la dirección mesiodistal
Segundo molar inferior	Similar al primer molar permanente. La cara oclusal tiene cinco cúspides, tres bucales y dos linguales, separadas por varios surcos. Las dos raíces, una mesial y una distal, son largas, divergentes y aplanadas en la dirección mesiodistal. ²

Fuente: Costa V, De Queiroz I, Lia É. [2]

1.1.2 Sistemas de Notación Dentaria

Los humanos desarrollan dos tipos de denticiones, a menudo denominadas dentición primaria (decidua) y permanente (sucesiva). Ya sean primarias o permanentes, las denticiones se subdividen en función de la ubicación de un diente en la mandíbula, superior o inferior, o dentro de un cuadrante específico de la cavidad oral. Los dientes en la mandíbula superior se denominan dientes maxilares y en la mandíbula inferior los dientes mandibulares. Los 4 cuadrantes de la cavidad oral se designan como maxilar derecho, maxilar izquierdo, mandibular izquierdo y mandibular derecho.

Se puede hacer referencia a los dientes por nombre o por número. Pero nombrarlos es generalmente más laborioso debido a los múltiples calificadores necesarios para describir cada diente. [3]

Existen dos sistemas principales de clasificación, son los siguientes:

- Sistema Crucial (ZSIGMONDY): Para referirnos a los dientes temporales, empleamos letras, de modo que el diente más mesial a cada hemiarcada se le denomina (a) y (e) al más distal.
- Sistema de dos dígitos (F.D.I.): Se comienza numerando desde el cuadrante superior derecho y se continúa en sentido horario hasta el inferior derecho. El primer dígito indica el cuadrante donde se encuentra el diente y el segundo la posición del diente en el cuadrante. En la dentición temporal la numeración se inicia con el cinco y termina en ocho [4].

1.2 Caries

Caries dental es el nombre de una enfermedad que resulta de un cambio ecológico dentro de la biopelícula dental, de una población equilibrada de microorganismos a una población microbiológica acidogénica, acidúrica y cariogénica desarrollada y mantenida por el consumo frecuente de carbohidratos fermentables de la dieta. El cambio de actividad resultante en el biofilm se asocia con un desequilibrio entre la desmineralización y la remineralización, lo que lleva a una pérdida mineral neta en los tejidos dentales, siendo el signo y el síntoma una lesión cariosa [5,6].

La placa dental es un biofilm formado en la superficie del diente y con frecuencia contiene bacterias productoras de caries. Estos microorganismos metabolizan los azúcares de la dieta y producen ácidos en las superficies de los dientes. La disminución del pH resultante conduce a una saturación mineral alterada dentro del biofilm y la disolución de los minerales dentales, es decir la desmineralización [6].

El cambio de actividad resultante en el biofilm se asocia con un desequilibrio entre desmineralización y remineralización, conduciendo a la pérdida mineral neta dentro de los tejidos dentales duros, el signo y el síntoma es una lesión cariosa.

La pérdida prolongada de componentes minerales conducirá eventualmente a la cavitación de las lesiones cariosas, es decir, a la descomposición. En resumen, la caries dental no es una enfermedad infecciosa que necesita ser "curada" eliminando bacterias o, menos aún, una especie bacteriana específica. En cambio, las caries dentales pueden ser manejadas conductualmente controlando sus factores causales, es decir, el suministro de hidratos de carbono fermentables y la presencia de biopelícula dental bacteriana [6,7].

Como consecuencias de algunas de las características morfológicas y anatómicas, los dientes temporales presentan una mayor actividad y progresión de la caries debido al menor grosor del esmalte y la dentina, con el inconveniente añadido de una pulpa mas accesible por su cercanía a la superficie externa del diente [1].

Aunado a todo lo anterior, la caries dental es una de las condiciones crónicas más frecuentes en la infancia. Aproximadamente el 50% de los niños en edad preescolar en diferentes países tienen experiencia de caries. Ejerce un impacto negativo en la

calidad de vida tanto del niño como de la familia, y se considera un problema de salud pública.

La etiología de la caries dental en la infancia se asocia con hábitos de alimentación, cepillado irregular de los dientes e indicadores socioeconómicos. Los niños de familias económicamente vulnerables tienen un mayor riesgo [6].

Es la enfermedad más prevalente en todo el mundo. Y sus secuelas se consideran la carga más importante de la salud oral y son cada vez más frecuentes en los grupos socio demográficamente desfavorecidos. Aparte del alto costo de tratamiento, el dolor y la incomodidad relacionados pueden afectar la calidad de vida [7].

La colaboración internacional de consenso de caries (ICCC, por sus siglas en inglés) consideró dos términos que son el manejo de caries y manejo de lesiones cariosas. Hubo un acuerdo total en que la caries dental (o simplemente caries) y la lesión cariosa no eran términos intercambiables, aunque a menudo se usan como tales.

Hubo consenso en que la caries dental (el proceso patológico) no se puede eliminar, y solo se pueden eliminar los tejidos cariados.

Si bien el término manejo de caries se ha usado históricamente de diferentes maneras, a menudo para incluir la restauración de los dientes, se acordó que debería limitarse a situaciones que involucren el control de la enfermedad a través de medios preventivos y no invasivos. Por lo tanto, el manejo de la caries es un término para describir las acciones tomadas a nivel del paciente, es decir, la desmineralización, la biopelícula, se utilizan no para una superficie específica sino para toda la persona (por ejemplo, instrucciones de control de placa / cepillado de dientes, aplicación de flúor, intervenciones dietéticas). El tratamiento de la caries tiene como objetivo controlar la enfermedad y evitar que una lesión se manifieste clínicamente y, para aquellas lesiones detectables clínicamente, prevenir su avance.

¿Cómo llamamos a la situación en la que el manejo de la caries a nivel del paciente ha fallado? Consideramos dos situaciones en las que se debe tratar una lesión cariosa: primero, una lesión activa que podría requerir un enfoque no invasivo, como la eliminación de biopelícula o la aplicación de barniz de flúor, para limitar la

progresión; segundo, cuando una lesión no se puede limpiar y es vulnerable a la progresión incluso en presencia de un programa preventivo completo. En ambos casos, el tratamiento de las lesiones cariosas tiene como objetivo controlar los síntomas de la enfermedad a nivel de los dientes. Por supuesto, aún es necesario que el manejo de la caries se realice a nivel del paciente para detener la causa del problema. [8]

1.3 Lineamientos de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD, por sus siglas en inglés)

Históricamente el manejo de la caries dental estaba basado en la creencia de que la caries era un problema progresivo que eventualmente destruía el diente hasta que este se rehabilitaba con una restauración. Ahora se reconoce que los tratamientos restaurativos por si solos no detiene el proceso del problema y las restauraciones tienen un período de vida limitado [9].

De manera opuesta algunas lesiones de caries pueden no progresar y en consecuencia no necesitan ser restauradas. Los tratamientos actuales para la caries incluyen la identificación de los riesgos individuales de cada paciente para evitar su progreso [10].

El tratamiento restaurador se basa en los resultados de un examen clínico y es idealmente parte de un plan de tratamiento integral. El plan de tratamiento tendrá en cuenta:

- Estado de desarrollo de la dentición
- Evaluación del riesgo de caries
- Higiene bucal del paciente.
- Cumplimiento anticipado de los padres y probabilidad de recordar
- La capacidad del paciente para cooperar en el tratamiento.
- El plan de tratamiento restaurador debe prepararse junto con un programa preventivo individualizado.

Entre los objetivos del tratamiento restaurador están:

Eliminar cavidades o defectos en zonas susceptibles de caries; reparar o limitar la progresión de la desmineralización dental; proteger y preservar la integridad de la estructura dental; previniendo la propagación de infección en la pulpa dental y mantener la vitalidad de esta siempre que sea posible; evitando el cambio de los dientes debido a la pérdida de la estructura dental [9-10].

La AAPD sugiere que:

- El manejo de la caries incluye identificar el riesgo de un individuo para la progresión de la caries, la comprensión del proceso de la enfermedad para ese individuo, y la vigilancia constante para evaluar la progresión de la enfermedad y su manejo, con servicios preventivos adecuados, complementados con terapia restaurativa cuando esté indicado.
- Las decisiones sobre cuándo restaurar las lesiones cariosas deberán incluir al menos criterios clínicos de detección visual de cavitación del esmalte, identificación de la sombra en el esmalte, y / o reconocimiento radiográfico.[9]

A pesar de la disminución de la caries existente en los niños, la restauración de los dientes primarios aún no es adecuada. Evaluaciones recientes en Alemania revelan que solo el 40-50% de las caries de dientes primarios tratadas en niños de 6/7 años [Pieper, 2005] y hallazgos similares ocurren en toda Europa; El 30% de los niños sufren de lesiones cariosas no restauradas. Esto es sorprendente porque, por un lado, es bien sabido que el tratamiento temprano tiene un impacto significativo en la salud oral. Por otro lado, está comprobado que las tasas de éxito para las restauraciones de dientes primarios anteriores y posteriores son buenas. [11]

Existe una creciente demanda de asegurarnos que cada material y técnica utilizada en la rehabilitación para la lesión cariosa de dientes primarios tenga validez y sustento científico. Algunos de los materiales mas utilizados y de los cuales se han realizado seguimientos y revisiones científicas van desde la infiltración de resinas, uso de amalgama, composites, cementos de ionomeros de vidrio , coronas metálicas preformadas hasta coronas pediátricas de zirconia. [9,11]

Todas las técnicas restaurativas presentan fortalezas y debilidades. Una evaluación de los materiales se puede resumir de la siguiente manera:

- La amalgama, hay pruebas sólidas de que es eficaz en la restauración de cavidades Clase I y Clase II en dientes primarios y permanentes.
- Las resinas compuestas; en los molares primarios, hay pruebas sólidas de que tienen éxito cuando se usan en restauraciones clase I. Para lesiones de clase II en

dientes primarios. En los molares permanentes, existe una fuerte evidencia de meta-análisis, que las resinas compuestas pueden usarse con éxito para restauraciones de clase I y II.

- Los cementos de ionomero de vidrio (GIC, por sus siglas en inglés) son favorables para las cavidades de Clase I y en condiciones de falta de cooperación en la conducta del niño.

De una revisión sistemática, hay evidencia sólida que los cementos de ionomero de vidrio modificados con resina (RMGIC, por sus siglas en inglés) para restauraciones de Clase I son eficaces y la opinión de expertos apoya las restauraciones de clase II en dientes primarios. No hay pruebas suficientes para apoyar el uso de ionomeros convencionales o RMGIC como material restaurador a largo en dientes permanentes. De un meta-análisis, hay fuerte evidencia de que las técnicas restaurativa atraumática (ART, por sus siglas en inglés) y la restauración terapéutica provisional (ITR, por sus siglas en inglés) utilizando cementos de ionomero de vidrio de alta viscosidad tiene valor como restauración temporal de superficie única para dientes primarios y permanentes. Además, ITR puede usarse para el control de caries en niños con múltiples lesiones cariosas abiertas, antes de la restauración definitiva del diente.

- Los compomeros pueden ser una alternativa a otros materiales restauradores en la dentición primaria en restauraciones Clase I y Clase II. No hay suficientes datos comparando compomeros con otros materiales restauradores en dientes permanentes de niños.

- Coronas metálicas preformadas; hay evidencia de estudios retrospectivos que muestran mayor longevidad en comparación con amalgama o restauraciones a base de resina para el tratamiento de lesiones de caries en dientes primarios. Por lo tanto, son compatibles con niños de alto riesgo con grandes lesiones cavitadas o no cavitadas de superficies múltiples en molares primarios, especialmente cuando los niños requieren técnicas avanzadas de orientación conductual que incluyen anestesia general. Hay evidencia del uso de coronas de metal preformadas en dientes permanentes como restauración semipermanente para el tratamiento de defectos graves en el esmalte o dientes muy cariados.

Restauraciones estéticas para diente anteriores; existe la opinión de expertos que sugiere el uso de resinas compuestas como una opción de tratamiento para Clase III y restauraciones de clase V en la dentición primaria y permanente. Existe una opinión experta que sugiere el uso de RMGIC como opción de tratamiento para restauraciones de Clase III y Clase V para dientes primarios, particularmente en circunstancias donde el aislamiento adecuado del diente a restaurar es difícil. También existe una opinión experta que sugiere que las coronas de tiras, coronas metálicas preformadas son una opción de tratamiento para una cobertura coronal completa en dientes anteriores primarios.

- Especialmente en dientes muy cariados y después de tratamiento de conductos, se debe pensar como opción de restauración en las coronas de metal preformadas, sobre todo para pacientes con múltiples caries. [9,11]

Se reconoce que la prevención no puede separarse de las opciones restaurativas. Ya que se puede realizar la restauración más perfecta, pero si sigue existiendo un medio bucal propicio para el desarrollo de caries, la restauración puede fracasar. Ya no es suficiente, en estos días de responsabilidad, decir "dicho material funciona porque lo he estado utilizando durante años sin problemas ni fallas". Más que nunca se debe buscar el soporte y la evidencia científica. [11,12]

1.4 Coronas Níquel Cromo

La corona de acero inoxidable (SSC, por sus siglas en inglés) es un material restaurador prefabricado de metal. Sin embargo, pronto el metal usado fue cambiado a níquel-cromo y en estos días se le conoce mejor como coronas de metal preformado (PMC, por sus siglas en inglés).

Se usan comúnmente en odontología pediátrica aleaciones SSC que generalmente contienen 70–65% de hierro, 17–20% de cromo, 13–8% níquel y menos del 2% de manganeso, silicio y carbono. [13,14]

The Rocky Mountain Company introdujo las coronas de acero inoxidable (SSC, por sus siglas en inglés) a la odontología pediátrica en 1947. Durante décadas, han superado a otros materiales como la amalgama y el material compuesto para convertirse en la restauración con menos probabilidades de requerir un nuevo tratamiento. Si bien la durabilidad es una ventaja significativa de esta restauración, el resultado estético no lo es. [15]

Con el tiempo las modificaciones en el diseño han simplificado el procedimiento de adaptación y mejoró la morfología de la corona para que con mayor precisión duplique la anatomía de los dientes primarios.

Las coronas níquel cromo tradicionales son lo suficientemente flexibles como para permitir el recorte y la conformación, según sea necesario para obtener un buen ajuste del margen de la corona, generando una buena retención. [16]

1.4.1 Indicaciones para el uso de coronas níquel cromo

- Restauración de dientes primarios o jóvenes permanentes con lesiones cariosas extensas. Estos incluyen dientes primarios con caries extensas, lesiones grandes o lesiones superficiales múltiples.

- Los primeros molares primarios con lesiones interproximales se incluyen en la categoría debido a que la apariencia morfológica que muestra el diente da como resultado un apoyo inadecuado por mesial.
 - Restauración de dientes primarios o permanentes hipoplásticos.
 - Restauración de dientes primarios después de pulpotomía o procedimientos de pulpectomía.
 - Restauraciones en personas discapacitadas u otras personas en las que la higiene bucal es extremadamente pobre y la falla de otros materiales es probable.
 - Como pilar para mantenedores de espacio o aparatos protésicos
 - Se debe considerar seriamente su uso en niños que requieren anestesia general para el tratamiento dental y que demuestren un alto riesgo de caries.
- [17]

La técnica para la restauración de un molar temporal con una corona de níquel-cromo se realiza en las siguientes etapas:

- Preparación del diente
- Selección, prueba y ajuste de la corona
- Cementación

1.4.2 Preparación del diente

Después de anestesiar la zona donde se trabajará, se inicia la preparación del tallado realizando una reducción de la superficie oclusal: siguiendo la anatomía dental, se desgasta entre 1.5 a 2.0 mm de la cara oclusal. A continuación, se reducen las superficies próximas, rompiendo el punto de contacto y cuidando no generar un escalón, para lo cual se utiliza el explorador. Los ángulos generados por el desgaste oclusal y proximal deben biselarse y dejarse redondeados. [18-20]

1.4.3 Selección, prueba y ajuste de la corona

Se dispone de seis tamaños de coronas preformadas de níquel-cromo para molares primarios para la adaptación al diente. La corona debe ser lo suficientemente grande

como para caber sobre la altura del contorno del diente y alrededor del cuello, pero no tan grande que resulte en un ajuste apretado. La corona también debe aproximarse al ancho mesiodistal del diente antes de la preparación.

Aunque ambas dimensiones son variables, la circunferencia de la corona es la consideración principal. El diámetro mesiodistal del diente y espacio disponible para la colocación de la corona son frecuentemente alterados por el proceso carioso. Se pueden hacer ajustes para esto modificando el ancho mesiodistal de la corona. La circunferencia del diente en el cuello no se ve afectada por estas variables.

Una corona seleccionada bajo estas variables será generalmente de la longitud apropiada, aunque a veces es necesario aumentar o disminuir la longitud de la corona en algunas zonas. En general, es recomendable seleccionar una corona de tamaño mediano, como una número 4 y cambiar a una corona más grande o más pequeña según sea necesario. [19]

Las coronas preformadas requieren de algunos ajustes después de su selección, como puede ser el ajuste del contorno y sellado cervical, que se lleva a cabo con pinzas para contornear y abombar.

La adaptación marginal se puede lograr también de la siguiente manera:

1. Con una rueda ordinaria de rueda abrasiva grande ("piedra sin calor") en un ángulo recto de velocidad lenta, la longitud de la corona se corta a medida. Aunque la mayoría de los libros de texto de odontología restauradora pediátrica sugieren tijeras para coronas y puentes para cortar los bordes de la corona, los autores encuentran que la piedra abrasiva giratoria de gran diámetro permite una reducción más precisa.
2. Al apretar los alicates, el borde de la forma de corona (0.5-1 mm) se dobla ligeramente hacia adentro alrededor de la periferia de la corona.
3. Las superficies de la corona se cubren y se pulen con una rueda de goma, aplicada en la misma dirección.
4. Para el acabado final, la forma de la corona se puede alisar y pulir con un paño o una rueda de gamuza en el torno dental, usando el agente de pulido Trípoli y el colorete de la joyería. Los restos del proceso de acabado,

acumulados dentro de la corona, se pueden eliminar con un bastoncillo de algodón húmedo. [20,21]

1.4.4 Cementación

Pueden ser cementadas con un cemento a base de fosfato de zinc, policarboxilato o ionómero de vidrio. Actualmente el cemento de ionómero de vidrio es el más utilizado. Posterior a su mezclado, el cemento debe ser colocado al interior de la corona. Esto garantiza que todo el espacio entre la corona y el diente se haya llenado completamente con cemento, lo que logrará un buen sellado.

La colocación final debe seguir el camino de inserción establecido. Cuando se encuentra seco el cemento, debe eliminarse todo el excedente con ayuda de un explorador o cucharilla. Para la zona interproximal puede utilizarse un pedazo de hilo dental [19,20].

2. Planteamiento del Problema

Las coronas níquel cromo están indicadas para la restauración de caries extensas, la adecuada selección se efectúa a través de la prueba ensayo y error en pacientes pediátricos, pero está conlleva mayor tiempo clínico de trabajo, lo cual puede generar una modificación de la conducta del paciente hacia desfavorable.

El fabricante de coronas níquel cromo solo proporciona números mas no medidas. Por lo cual con este proyecto se pretende responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles es la medición mesio-distal, vestibulo-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo para molares deciduos inferiores?

3. Hipótesis

Hipótesis de Trabajo

Las mediciones mesio-distal, vestibulo-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo serán mayores en segundos molares inferiores respecto a los primeros molares deciduos inferiores, los derechos e izquierdos serán iguales y se incrementarán proporcionalmente acorde a la numeración, no existiendo variaciones de medición al interior de los grupos.

Hipótesis Nula

Las mediciones mesio-distal, vestibulo-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares deciduos inferiores derechos e izquierdos no serán diferentes y presentarán variaciones de medición al interior de los grupos.

4. Objetivos

General

Determinar las mediciones mesio-distal, buco-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo para molares deciduos inferiores.

Específicos

- Determinar las mediciones mesio-distal, buco-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo para primeros molares deciduos inferiores derechos por grupo de número determinado por el fabricante.
- Determinar las mediciones mesio-distal, buco-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo para primeros molares deciduos inferiores izquierdos por grupo de número determinado por el fabricante.
- Determinar las mediciones mesio-distal y buco-lingual al de coronas níquel cromo para segundos molares deciduos inferiores derechos por grupo de número determinado por el fabricante.
- Determinar las mediciones mesio-distal, buco-lingual y cervico-oclusal de coronas níquel cromo para segundos molares deciduos inferiores izquierdos por grupo de número determinado por el fabricante.

5. Justificación

El conocer las mediciones mesio-distal, vestibulo-lingual y cervico-oclusal de primeros y segundos molares deciduos inferiores de coronas níquel cromo, contribuirá en ahorro de tiempos clínicos de trabajo, un mejor manejo de conducta del paciente pediátrico y reducirá la pérdida de coronas puesto que al probarlas algunas quedan dañadas o inutilizables.

6. Materiales y Métodos

6.1 Diseño del Estudio

Observacional, Descriptivo

6.2 Universo de estudio

Coronas de níquel cromo del Almacén del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México

6.3 Muestreo

La muestra fue por conveniencia, 24 Grupos de 10 coronas cada uno (n=240), correspondientes a cada número de primer molar inferior derecho e izquierdo, así como segundo molar inferior derecho e izquierdo.

- **Criterios de inclusión:**

- Coronas níquel cromo para primeros y segundos molares inferiores
- Coronas de la marca comercial 3M nuevas con numeración visible
- Coronas que no presenten ningún daño o alteración en su estructura

- **Criterios de Exclusión:**

- Coronas previamente manipuladas
- Coronas maltratadas
- Coronas que no sean de la marca 3M

- **Criterios de Eliminación:**

- Coronas con defectos de fabricación
- Coronas que se dañen por la manipulación
- Coronas que no sean para molares deciduos

6.5 Variables

- Variable Dependiente: Será la medida de cada corona

- Variable Independiente: Numeración de cada corona para primeros y segundos molares inferiores derechos e izquierdos

La definición conceptual y operacional de las variables, se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Definición conceptual y Operacional de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición
Medidas de coronas níquel cromo	Medida	Mediciones en mm de distancias mesio-distal, buco-lingual y cervico-oclusal	Cuantitativa	De razón, en mm
Numeración de coronas níquel cromo	Numeración estandarizada por el fabricante	Para primero y segundos molares deciduos inferiores, del número 2, 3, 4, 5, 6 y 7.	Cuantitativa	De razón, en mm

6.6 Procedimiento

Se efectuaron las mediciones mesio-distal y buco-lingual de 240 coronas níquel cromo para molares deciduos inferiores (3M ESPE Unitek, EUA), 10 por grupo.

Se utilizaron guantes para la manipulación de las coronas. Las mediciones se llevaron a cabo con un Vernier (Calibrador Digital Modelo 500-196-30, Mitutoyo, Japón). Se efectuó una calibración previa y posteriormente, se realizaron tres mediciones en milímetros de las distintas dimensiones de cada una y la media se tomó como base.

Los datos obtenidos se anotaron en una hoja de registro previamente diseñada para tal fin. (Véase anexo 1).

6.7 Consideraciones Bioéticas

En la presente investigación se contemplaron los principios éticos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (64^a Asamblea General de octubre de 2013). En el Artículo 7 de este documento se establece que “la investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos, proteger su salud y sus derechos individuales”. [22,23]

De acuerdo a la Ley General de Salud en su artículo 17, se consideró como investigación sin riesgo, ya que son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. [24,25]

En la presente investigación no se va a intervenir en pacientes; además, el material empleado ha sido aprobado por las instancias correspondientes de cada país donde se produjo.

6.8 Análisis Estadístico

Los datos fueron analizados en el paquete estadístico SPSS 25 (SPSS IBM., NY, EUA). Se obtuvo la media y desviación estándar de cada dimensión dentaria. Para determinar la distribución de los datos se usó la prueba de Kolmogorov Smirnov. Con ANOVA de una vía, pos hoc de Tamhane y U de Mann Whitney se establecieron las diferencias. Todas las pruebas se realizaron con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.

7. Resultados

Se obtuvieron las mediciones de los diámetros mesiodistales y bucolinguales de coronas níquel cromo de primeros y segundos molares deciduos inferiores derechos (DLR y ELR, respectivamente) e izquierdos (DLL y ELL, respectivamente).

Como se muestra en la Tablas 3-6, los promedios mesio-distal y vestibulo-lingual de las coronas de menor y mayor número fueron los siguientes: DLL2 (7.15 ± 0.02 mm y 6.14 ± 0.01 mm), DLL6 (8.61 ± 0.03 mm y 7.46 ± 0.04 mm), ELR2 (9.48 ± 0.01 mm y 8.47 ± 0.01 mm), ELR6 (11.12 ± 0.01 mm y 9.86 ± 0.01 mm), respectivamente. Las medidas se incrementaron proporcionalmente acorde a la numeración entre 0.3 y 0.4 mm, con diferencias estadísticamente significativas, de acuerdo al número de cada corona.

Tabla 3. Diámetros mesiodistales de primeros molares inferiores derechos e izquierdos, en milímetros.

Número de corona	DLL		DLR	
2	7.15 ± 0.03	A,a	7.18 ± 0.02	A,a
3	7.60 ± 0.00	B,a	7.56 ± 0.04	B,a
4	7.91 ± 0.02	C,a	8.23 ± 0.02	C,a
5	8.21 ± 0.02	D,a	9.16 ± 0.01	D,a
6	8.61 ± 0.03	E,a	9.51 ± 0.05	E,a
7	8.98 ± 0.21	F,a	9.99 ± 0.01	F,a

Letras mayúsculas en columna hacen referencia a la comparación entre números de coronas derechas o izquierdas. Letras mayúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Letras minúsculas en fila hacen referencia a la comparación por número de coronas derechas e izquierdas. Letras minúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Tabla 4. Diámetros bucolinguales de primeros molares inferiores derechos e izquierdos, en milímetros.

Número de corona	DLL		DLR	
2	6.14 ± 0.01	A,a	6.22 ± 0.01	A,b
3	6.58 ± 0.03	B,a	6.48 ± 0.01	B,a
4	6.85 ± 0.03	C,a	6.87 ± 0.03	C,a
5	7.12 ± 0.01	D,a	7.18 ± 0.02	D,a
6	7.46 ± 0.04	E,a	7.45 ± 0.09	E,a
7	7.68 ± 0.09	F,a	7.84 ± 0.04	F,a

Letras mayúsculas en columna hacen referencia a la comparación entre números de coronas derechas o izquierdas.

Letras mayúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Letras minúsculas en fila hacen referencia a la comparación por número de coronas derechas e izquierdas. Letras minúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Tabla 5. Diámetros mesiodistales de segundos molares inferiores derechos e izquierdos, en milímetros.

Número de corona	ELL		ELR	
2	9.47 ± 0.06	A,a	9.48 ± 0.01	A,a
3	9.91 ± 0.01	B,a	9.86 ± 0.02	B,a
4	10.26 ± 0.03	C,a	10.33 ± 0.08	C,a
5	10.88 ± 0.02	D,a	10.69 ± 0.04	D,a
6	11.17 ± 0.02	E,a	11.12 ± 0.03	E,a
7	11.54 ± 0.08	F,a	11.58 ± 0.02	F,a

Letras mayúsculas en columna hacen referencia a la comparación entre números de coronas derechas o izquierdas. Letras mayúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Letras minúsculas en fila hacen referencia a la comparación por número de coronas derechas e izquierdas. Letras minúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Tabla 6. Diámetros bucolinguales de segundos molares inferiores derechos e izquierdos, en milímetros.

Número de corona	ELL		ELR	
2	8.44 ± 0.03	A,a	8.46 ± 0.01	A,a
3	8.65 ± 0.02	B,a	8.87 ± 0.04	B,a
4	9.22 ± 0.04	C,a	9.30 ± 0.08	C,a
5	9.55 ± 0.06	D,a	9.55 ± 0.05	D,a
6	9.84 ± 0.08	E,a	9.86 ± 0.02	E,a
7	10.19 ± 0.07	F,a	10.18 ± 0.05	F,a

Letras mayúsculas en columna hacen referencia a la comparación entre números de coronas derechas o izquierdas. Letras mayúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

Letras minúsculas en fila hacen referencia a la comparación por número de coronas derechas e izquierdas. Letras minúsculas iguales significa que no hay diferencia estadística.

8. Discusión

En la actualidad, existen varias opciones disponibles en el mercado para proporcionar una restauración de cobertura completa para la dentición primaria, sin embargo, cada enfoque tiene sus ventajas y desventajas.

Las coronas de cobertura total comúnmente utilizadas en la práctica odontológica para dicho fin son de níquel cromo y sus modificaciones. Estas se han utilizado durante poco más de 50 años para restaurar los dientes posteriores primarios y permanentes [18].

Por la importancia y constante uso de estas coronas, el presente estudio evaluó las mediciones de los diámetros mesiodistales y bucolinguales de coronas níquel cromo de primeros y segundos molares deciduos inferiores derechos e izquierdos de mayor accesibilidad en el mercado odontológico internacional, con la finalidad de facilitarle al Odontopediatra y Odontólogo de práctica general la selección del tamaño de la corona y por ende reducir el tiempo de trabajo que esto conlleva.

En la literatura relevante existe escasa información sobre las dimensiones de coronas níquel cromo prefabricadas para molares deciduos, la mayoría de la información disponible existente se ha enfocado a la dentición permanente, específicamente a las coronas para su restauración [27,28]. Castillo y Leache, [26] midieron el tamaño mesiodistal, vestibulolingual y altura de primeros molares permanentes en una muestra poblacional infantil española, evaluando la concordancia entre los tamaños estandarizados de las coronas preformadas, 3M ESPE ampliamente usadas en Odontopediatría y las dimensiones molares obtenidas en su estudio, encontrando que los tamaños de las coronas preformadas se ajustaron en un bajo porcentaje a los tamaños de los primeros molares de su población infantil.

Kubodera Ito y cols, [31] realizaron medidas en 99 modelos de estudio, de jóvenes mexicanos entre 12.09 y 17.10 años para establecer datos normativos de la dimensión mesiodistal de las coronas de dientes permanentes. Demostraron que

los dientes izquierdos, en su mayoría, fueron más grandes que los del lado derecho, así como los dientes de los hombres fueron mayores a los de las mujeres. En los pares de dientes encontraron que el más distal mostró mayor variabilidad de tamaño; la mayor diferencia de tamaño se encontró en incisivos superiores y la mayor similitud en premolares inferiores, datos que pudieran inferirse para la selección de coronas por género y por hemiarcada en la dentición decidua, por lo que sería conveniente realizar estudios específicos que permitan establecer las dimensiones de los órganos dentarios que integran dicha dentición, para su correlación con las coronas de cobertura total apropiadas, evaluadas en este estudio.

Por otra parte, los estudios sobre dimensiones tomadas de modelos de estudio o coronas prefabricadas para dentición temporal solo se han enfocado al análisis de su dimensión mesiodistal [26,27]. En relación a modelos de estudio, Pérez y cols. [27] recopilaron datos de diámetros mesiodistales de molares, incisivos y caninos en dentición temporal pura de una población de niños chilenos, obteniendo los promedios de los anchos mesiodistales coronarios de las veinte piezas temporales. Reportaron que los molares inferiores presentaron un mayor tamaño que los superiores, siendo estadísticamente significativo, dato a considerar para la selección de la restauración con corona de cobertura total.

Acorde a nuestras mediciones de coronas níquel cromo, los promedios de los diámetros mesiodistales de los molares primarios inferiores obtenidos en su estudio, corresponden específicamente al número 4 de los valores obtenidos de la medición de coronas prefabricadas 3M del presente trabajo de investigación, por lo cual podrían ser recomendadas para el uso de su población de estudio.

Así mismo Tsuchiya T y cols. [28] realizaron mediciones de coronas prefabricadas níquel cromo de la casa 3M ESPE para molares primarios, obteniendo la media de la dimensión mesiodistal para cada número de corona.

Sin embargo, es relevante considerar no solo la dimensión mesiodistal, sino también la medición bucolingual, ya que existen casos de afectación de caras proximales por lesiones cariosas en dentición decidua que suelen involucrarlas a tal punto que genera una pérdida de la dimensión mesiodistal, provocando una alteración de la longitud de arco y poca disponibilidad de espacio para la restauración. Lo anterior, también complica la selección y el ajuste de las coronas preformadas, por lo que contar con información respecto a ambas dimensiones, facilitará el procedimiento operatorio.

Como era de esperarse, nuestros resultados indican que a mayor número de corona, existirá un incremento en las dimensiones de las mismas, observándose que en la mayoría de los casos estos incrementos varían, para la dimensión mesiodistal de 0.3 a 0.4 mm, coincidiendo con lo reportado por Tsuchiya T y cols. [28] mientras que para bucolingual de 0.2 a 0.4 mm. Ambos son datos relevantes de gran utilidad a considerar durante la selección de la corona níquel cromo. Para lo anterior, se recomienda realizar previamente la medición de las dimensiones a restaurar en modelos de estudio del propio paciente, de la misma arcada o del lado contrario como referente, ya que se observó que las dimensiones de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares inferiores coinciden derechas con izquierdas, respectivamente; a excepción de la dimensión bucolingual de la corona del número dos para primeros molares deciduos, con una diferencia de 0.08 mm, que si bien es estadísticamente significativa, desde el punto de vista clínico pudiera no ser importante.

Por otra parte es de interés establecer una comparación de las mediciones con las coronas de zirconia prefabricadas para la dentición temporal, ya que actualmente son un material que ha cobrado importancia y demanda por aquellos padres preocupados no solo por la rehabilitación de los dientes de sus hijos, sino también por la estética.

Al comparar ambos tipos de coronas, en relación a los resultados obtenidos en el presente estudio y la información que proporciona el fabricante de las coronas de zirconia (NuSmile Zr, Houston) [33] se observa que las CNC (SSC) de 3M (ESPE UNITEK, EUA) ofrecen para cada molar 6 opciones en tamaño (números del 2 al 7), que van de 7.15 a 9.99 mm para el primer molar inferior y de 9.47 a 11.58 mm para el segundo molar inferior, con incrementos entre número de 0.3 a 0.4 mm en general.

Sin embargo, NuSmile proporciona coronas de zirconia en 14 opciones de tamaño, 7 para molares que podrían ser considerados con dimensiones promedio y otras 7 para molares pequeños, en ambos casos, la numeración va del 1 al 7. Adicionalmente, sus dimensiones van de 6.85 a 10.01 mm para el primer molar inferior y de 8.17 a 11.78 mm para el segundo molar inferior. Los incrementos entre números en general son de 0.4 a 0.5 mm. Ofrecen 6 dimensiones diferentes (2 menores y 4 mayores) para el primer molar inferior y 5 para el segundo molar inferior (4 menores y 1 mayor), que las CNC de 3M, en el caso del primer molar inferior desde 1.3 mm menos y hasta 0.02 mm más, mientras que para el segundo molar inferior, desde 1.3 mm menos y hasta 0.20 mm más, acorde al análisis de los datos proporcionados por el fabricante.

Las diferencias en disponibilidad de número entre ambos tipos de corona, podría ser explicado por la carencia de flexibilidad de las coronas de zirconia, lo cual condiciona que requieran un manejo más cuidadoso en comparación con el níquel cromo; y no pueden contornearse ni ajustarse a mayor detalle para asegurar un buen sellado, acorde a las conclusiones de Lee y cols, [32] quienes compararon la morfología de las superficies y los volúmenes de coronas prefabricadas de zirconio y coronas posteriores de acero inoxidable con tres imágenes digitalizadas y reconstruidas dimensionales.

Si bien en la actualidad las exigencias estéticas de los pacientes pediátricos y sus padres han aumentado, a pesar de que existen las coronas de zirconia prefabricadas son candidatos prometedores para la restauración de cobertura total en pacientes pediátricos, [29] el elevado costo para el paciente (costo unitario 5.6 veces más que las de CNC), así como la gran inversión que debe realizar el

Odontopediatra para contar con el stock suficiente podrían ser un obstáculo para su amplio uso.

Por lo que, las coronas níquel cromo continúan siendo ampliamente empleadas ya que han demostrado ser duraderas, relativamente económicas en comparación con materiales estéticos, se encuentran disponibles en el mercado mundial, requieren menor tiempo de trabajo, aunado a que la preparación mecánica que necesitan para su ajuste es menos invasiva en comparación con la de una corona estética.

9. Conclusiones

Las medidas se incrementaron proporcionalmente acorde a la numeración entre 0.3 y 0.4 mm, con diferencias estadísticamente significativas, de acuerdo al número de cada corona.

10. Referencias

- 1) Gorritxo Gil B, Abarrategui López I. Consideraciones morfológicas de la dentición temporal. En: Boj JR, Catalá M, García Ballesta C, Mendoza A, editores. *Odontopediatría*. Barcelona: Elsevier Masson; 2004. p. 27-36.
- 2) Costa V, De Queiroz I, Lia É. Primary and Permanent Dentitions: Characteristics and Differences. En: Coelho Leal S, Mitsue Takeshita E, editors. *Pediatric Restorative Dentistry*. Cham: Springer; 2019. p. 22-29.
- 3) Husain MA. Dental Anatomy and Nomenclature for the Radiologist. *Radiol Clin North Am*. 2018;56(1):1-11.
- 4) Costa Ferrer F, Facal García M, Bartolomé Villar B, Beltri Orta P, Torres Moreta L. Nomenclatura dentaria: sistemas de notación dentaria. En: Fernández Sánchez J, Costa Ferrer F, Bartolomé Villar B, Beltri Orta P, Barros Feijoo J, García Camba de la Muela J, et al, editores. *Manual de Prácticas de odontopediatría, ortodoncia y odontología preventiva*. Madrid: Ripano; 2006. p. 3-8.
- 5) Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res*. 2016;28(2):58-67.
- 6) Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. *Braz Oral Res*. 2016;30(1):S1806-83242016000100254.
- 7) Dorri M, Dunne SM, Walsh T, Schwendicke F. Micro-invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(11):CD010431.
- 8) Innes NP, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Adv Dent Res*. 2016;28(2):49-57.
- 9) American Academy of Pediatric Dentistry [Internet]. Chicago: The Association; c2019-2020 [actualizado 2020 May 6; citado 2020 Jun 9] *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. *Pediatric Restorative Dentistry*; [37 pantallas aproximadamente]. Disponible en:

<https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/pediatric-restorative-dentistry/>

- 10) Waggoner W, Nelson T. Restorative dentistry for primary dentition, Pediatric Dentistry. En: Nowak A, Christensen J, Mabry T, Townsend J, editores. Pediatric Dentistry. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 304-328.
- 11) Krämer N, Lohbauer U, Frankenberger R. Restorative materials in the primary dentition of poli-caries patients. Eur Arch Paediatr Dent. 2007;8(1): 29-35.
- 12) Curzon ME, Toumba KJ. Restoration of primary teeth: Clinical criteria for assessment of the literature. Eur Arch Paediatr Dent. 2006;1(2):48-52.
- 13) Basir L, Meshki R, Behbudi A, Rakhshan V. Effects of restoring the primary dentition with stainless-steel crowns on children's salivary nickel and chromium levels and the associations with saliva pH: a preliminary before-after clinical trial. Biol Trace Elem Res. 2019;187(1):65–73.
- 14) Curzon M. Primary tooth metal crowns. Eur Arch Paediatr Dent. 2010;11(5): 215.
- 15) Clark L, Wells MH, Harris EF, Lou J. Comparison of amount of primary tooth reduction required for anterior and posterior zirconia and stainless-steel crowns. Pediatr Dent. 2016;38(1):42-6.
- 16) Seale NS, Randall R. The use of stainless steel crowns: a systematic literature review, Pediatr Dent. 2015;37(2):145-160.
- 17) Kher MS, Rao A. The Posterior Preformed Metal Crown (Stainless Steel Crown). En: Kher MS, Rao A, editores. Contemporary Treatment Techniques in Pediatric Dentistry. Cham: Springer; 2019. p. 99-116.
- 18) Full CA, Walker JD, Pinkham JR. Stainless steel crowns for deciduous molars. J Am Dent Assoc. 1974;89(2):360-4.
- 19) Nash DA. The nickel-chromium crown for restoring posterior primary teeth. J Am Dent Assoc. 1981;102(1):44-9.
- 20) Croll TP, Epstein DW, Castaldi CR. Marginal Adaptation of Stainless-Steel Crowns. Pediatr Dent. 2003;25(3):249-252.

- 21) Garg V, Panda A, Shah J, Panchal P. Crowns in pediatric dentistry. J Adv Med Dent Scie Res. 2016;4(2):41-6.
- 22) World Medical Association [Internet]. Ferney-Voltaire: The Association; c2016-2020 [actualizado 2020 Ene 5; citado 2020 May 12]. WMA Declaration of Helsinki 2013; [3 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>
- 23) World Medical Association [Internet]. Ferney-Voltaire: The Association; c2016-2020 [actualizado 2018 Jul 9; citado 2020 May 12]. WMA Declaration of Helsinki 2013; [30 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- 24) Gobierno de México [Internet]. México: Secretaría de Salud; c2018-2020 [actualizado 2019 Jun 11; citado 2020 May 12]. Comisión Nacional de Bioética Normatividad Nacional; [2 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/conbioetica/articulos/normatividad-nacional-164543>
- 25) Gobierno de México [Internet]. México: Secretaría de Salud; c2018-2020 [actualizado 2014 Abr 2; citado 2020 May 12]. Comisión Nacional de Bioética Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud; [62 pantallas aproximadamente]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/281701/Reg_LGS_MIS.pdf
- 26) Castillo AMR, Leache EB. Tamaño mesiodistal, vestibulolingual y altura de los primeros molares permanentes de una población española. Correlación con los tamaños de las coronas preformadas utilizadas para su restauración. Gaceta Dental. 2008;(188):108-129.
- 27) Pérez MA, Fierro MC, Barboza P, Bravo RL, Torres CF. Anchos mesiodistales en dentición temporal pura en niños y niñas de la ciudad de Concepción, Chile. Int J Odontostomat. 2007;1(2):191-5.
- 28) Tsuchiya T, Imamura M, Matsumura Y, Kurosu K, Kuwahara N, Kazuhara N. Odontología Pediátrica Contemporánea: conceptos básicos y clínicos. 5ª ed. Aichi: Medical and dental publishing Co., LTD; 1993.

- 29) BaniHanin A, Deery C, Toumba J, Duggal M. Effectiveness, costs and patient acceptance of a conventional and a biological treatment approach for carious primary teeth in children. *Caries Res.* 2019;53(1):65–75.
- 30) Han E, Lee J, Kim S, Jeon T. A morphometric study on stainless steel crowns of the primary first molar using a three-dimensional scanner. *J Korean Acad Pediatr Dent.* 2012;39(2):145-152.
- 31) Kubodera IT, Zárate DC, Lara CE, Montiel BNM, Esquivel PGI, Centeno PC. Dimensiones coronales mesiodistales en la dentición permanente de mexicanos. *Rev ADM.* 2008; LXV(3):141-9.
- 32) Lee H, Chae YK, Lee HS, Choi SC, Nam OH. Three-Dimensional Digitalized Surface and Volumetric Analysis of Posterior Prefabricated Zirconia Crowns for Children. *J Clin Pediatr Dent.* 2019;43(4):231-8.
- 33) NuSmile [Internet]. Houston: The Company; c2016-2020 [actualizado 2016 Sept 23; citado 2020 Apr 29]. NuSmile ZR TECHNICAL SUPPORT; [2 pantallas aproximadamente] Disponible en: https://www.nusmile.com/ZR_Zirconia/Technical-Support/FAQ

11. Anexos

Anexo 1. Cuadro de Registro



MEDICIONES												
GRUPO	MESIO-DISTAL				BUCO-LINGUAL				CERVICO-OCCLUSAL			
	1	2	3	M	1	2	3	M	1	2	3	M
DLL_2												
DLL_3												
DLL_4												
DLL_5												
DLL_6												
DLL_7												
DLR_2												
DLR_3												
DLR_4												
DLR_5												
DLR_6												
DLR_7												
ELL_2												
ELL_3												
ELL_4												
ELL_5												
ELL_6												
ELL_7												
ELR_2												
ELR_3												
ELR_4												
ELR_5												
ELR_6												
ELR_7												

- D: referente a primeros molares deciduos
- E: referente a segundos molares deciduos

Anexo 2. Cartel de participación en evento académico



Dimensiones buco-lingual y mesio-distal de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares deciduos inferiores



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA – CIEAO
POSGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA

*Lizbeth Carreola Gil, Rosalía Contreras Bulnes, Laura Emma Rodríguez Vilchis

INTRODUCCIÓN

Las técnicas de restauración para la dentición primaria con coronas de níquel cromo se han mantenido relativamente constantes durante décadas.^{1,2} The Rocky Mountain Company introdujo las coronas de acero inoxidable, Stainless Steel Crown (SSC) a la odontología pediátrica en 1947. Durante décadas, han superado a otros materiales como la amalgama y el material compuesto para convertirse en la restauración con menos probabilidades de requerir un nuevo tratamiento.^{1,3}

Se dispone de seis tamaños de coronas preformadas de níquel-cromo para molares primarios para la adaptación al diente. La corona debe ser lo suficientemente grande como para ajustar sobre la altura del contorno del diente y alrededor del cuello, pero no tan grande que resulte en un desajuste. También debe aproximarse al ancho mesiodistal del diente antes de la preparación.⁴

Las coronas níquel cromo están indicadas para la restauración de caries extensas, su adecuada selección se efectúa a través de la prueba ensayo y error en pacientes pediátricos, pero esta conlleva mayor tiempo clínico de trabajo, lo cual puede generar una conducta desfavorable. Sin embargo, el fabricante de coronas únicamente proporciona números más no las dimensiones.

OBJETIVO

Determinar las dimensiones mesio-distal y buco-lingual de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares deciduos inferiores.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo en el cual se midieron 10 coronas nuevas (3MESPE UNITEK, EUA) de cada número (Fig.1), con un vernier digital (Calibrador Digital Mitutoyo, Japón)(Fig.2), previa calibración. Se utilizaron guantes para la manipulación, y efectuaron las medidas mesio-distal y buco-lingual de coronas níquel cromo para primeros y segundos molares deciduos inferiores tanto derechas como izquierdas (Fig.3-4). Los datos obtenidos se anotaron en una hoja de registro previamente diseñada. Y se analizaron en el paquete estadístico SPSS 24 (SPSS IBM., Nueva York). Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la distribución de datos, ANOVA de una vía, para determinar las diferencias entre los tamaños de las coronas, Levene y finalmente Tamhane, con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.



Fig. 1. Kit de Coronas Níquel Cromo de la marca 3MESPE UNITEK, EUA



Fig. 2. Vernier Digital marca Mitutoyo, Modelo 500-196.30



Fig. 3-4. Ejemplo de la medición de coronas níquel cromo.

RESULTADOS

Los promedios mesio-distal y vestibulo-lingual de las coronas fueron los siguientes: DLL2 (7.15 ± 0.02 y 6.14 ± 0.01), DLL6 (8.61 ± 0.03 y 7.46 ± 0.04), ELR2 (9.48 ± 0.01 y 8.47 ± 0.01), ELR6 (11.12 ± 0.01 y 9.86 ± 0.01), respectivamente. Con diferencias estadísticamente significativas, de acuerdo al número de cada corona, Tabla 1.

Tabla 1.- Promedio y desviación estándar de dimensiones mesio-distales y buco-linguales de coronas níquel cromo para molares deciduos inferiores. Para primeros molares derechos e izquierdos (DLL-DLR) y segundos molares derechos e izquierdos (ELL-ELR)

Numero de Corona N=10	Mesio-Distales	Buco-Linguales
DLL2	7.15 ± 0.02	6.14 ± 0.01
DLL3	7.64 ± 0.02	6.55 ± 0.02
DLL4	7.84 ± 0.31	6.84 ± 0.03
DLL5	8.16 ± 0.02	7.12 ± 0.01
DLL6	8.61 ± 0.03	7.46 ± 0.04
DLL7	8.95 ± 0.21	7.68 ± 0.08
DLR2	7.16 ± 0.01	6.22 ± 0.00
DLR3	7.56 ± 0.04	6.48 ± 0.01
DLR4	8.23 ± 0.01	6.87 ± 0.02
DLR5	9.16 ± 0.01	7.18 ± 0.01
DLR6	9.51 ± 0.04	7.45 ± 0.09
DLR7	9.99 ± 0.00	7.84 ± 0.04
ELL2	9.47 ± 0.05	8.44 ± 0.03
ELL3	9.91 ± 0.01	8.65 ± 0.01
ELL4	10.27 ± 0.03	9.21 ± 0.03
ELL5	10.31 ± 0.15	9.45 ± 0.03
ELL6	11.17 ± 0.02	9.84 ± 0.06
ELL7	11.54 ± 0.07	10.19 ± 0.05
ELR2	9.48 ± 0.01	8.47 ± 0.01
ELR3	9.86 ± 0.01	8.87 ± 0.03
ELR4	10.33 ± 0.07	9.3 ± 0.07
ELR5	10.89 ± 0.03	9.55 ± 0.05
ELR6	11.12 ± 0.01	9.86 ± 0.01
ELR7	11.58 ± 0.06	10.16 ± 0.03

CONCLUSIONES

Las medidas mesio-distal y vestibulo-lingual de las coronas níquel cromo se incrementaron proporcionalmente acorde a la numeración.

REFERENCIAS

- American academy of pediatric dentistry. Pediatric Restorative Dentistry. 2016; 6(40): 330-342.
- Waggoner W, Nelson T. Restorative dentistry for primary dentition, Pediatric Dentistry. In: Nowak AJ, editor. Christensen. Elsevier. Pediatric Dentistry. 6th. Philadelphia. Elsevier. 2019; : 304-28
- Clark L, Wells M.H, Harris E.F, Lou J. Comparison of amount of primary tooth reduction required for anterior and posterior zirconia and stainless steel crowns. Pediatric dentistry. 2016; 38(1): 42-46.
- Nash DA. The nickel-chromium crown for restoring posterior primary teeth. J Am Dent Assoc. 1981;102(1):44-9.