



---

---

**Universidad Autónoma del Estado de México**

**Facultad de Ciencias de la Conducta**

**Desigualdades sociales de la mortalidad por cáncer oral en América Latina entre 2000 y 2017.**

**TESIS**

Para obtener el Grado de  
Doctora en Ciencias de la Salud

Presenta:

Mtra. en Salud Pública Brenda Yuliana Herrera Serna  
No. de cuenta: 1730014

Comité Tutorial:

Dra. en C.S. Edith Lara Carrillo

Tutor Académico

Dr. en Estom. Pat. Víctor Hugo Toral Rizo

Tutor Interno

Dra. en Odont Soc. Regiane Cristina do Amaral

Tutora Externa



Toluca, Estado de México. Febrero de 2020

## ÍNDICE

Resumen.	8
Introducción	9
1. Marco teórico	10
1.1 Panorama del cáncer oral.	10
1.2 Desigualdades e inequidades en salud.	13
1.3 Monitoreo de las desigualdades sociales en salud.	16
1.4 Estratificadores de equidad.	17
1.5 Medición de las desigualdades sociales en salud	23
2. Planteamiento del Problema	25
3. Justificación	27
4. Hipótesis	27
5. Objetivos	28
6. Diseño metodológico	29
6.1 Diseño de estudio	29
6.2 Universo y muestra	29
6.3 Procedimientos	29
6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	30
6.5 Estratificadores de equidad (Variables de Estudio)	30
6.6 Instrumento	34
6.7 Recolección de Datos	35
6.8 Análisis Estadístico	35
6.9 Consideraciones éticas.	35
7. Resultados.	36
7.1 Artículo 1.	36
7.1.1 Carta de aceptación	36
7.1.2 Título del artículo.	36
7.1.3 Resumen	37

7.1.4 Apartados del artículo.	38
7.1.4.1 Introducción.	38
7.1.4.2 Metodología.	38
7.1.4.3 Resultados.	39
7.1.4.4. Discusión	47
7.1.4.5 Conclusiones.	48
7.2 Artículo 2	52
7.2.1 Carta de aceptación	52
7.2.2 Título del artículo	52
7.2.3 Resumen	53
7.2.4 Apartados del artículo	53
7.2.4.5 Discusión.	61
7.2.4.6 Conclusiones.	63
7.2.4.7 Referencias	63
8. Resultados adicionales	67
8.1 Capítulo de libro	67
8.2 Artículos enviados.	69
8.3 Otros datos.	75
8.3.1 Sistemas de salud y las políticas frente al cáncer oral.	75
8.3.2 Registros de cáncer en América Latina	84
8.3.3 Políticas y programas para la prevención, y tratamiento del cáncer oral en los países de América Latina.	86
9. Discusión general	88
9. Conclusiones generales	91
10. Bibliografía	92

## Índice de tablas

Tabla 1. Variables explicativas del estudio.	31
Tabla 2. Clasificación de la cantidad de fragmentación en cada dimensión en el sistema de salud de cinco países de América Latina.	76
Tabla 3. Organización de algunos sistemas de salud en América Latina	77
Tabla 4. Implementación de políticas de control para el consumo de tabaco y alcohol implementadas en América Latina hasta 2016	82
Tabla 5. Vacunación contra el Virus de Papiloma Humano en niñas en algunos países de América Latina	84
Tabla 6. Registros de cáncer en los países de América Latina	85
Tabla 7. Políticas y planes para el control del cáncer en América Latina.	87

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Fuentes de información usadas en monitoreo de desigualdades en salud.	17
Ilustración 2. Tasa estimada de riesgo de mortalidad, en ambos sexos, por cáncer de labios y oral, 2018.	25
Ilustración 3. Cambios en las políticas y planes para el control del cáncer en América Latina entre 2005 y 2017	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 4. Cambios en los registros nacionales de cáncer en los países de América Latina.	86

## Acrónimos

AL	América Latina
CO	Cáncer oral
CID	Clasificación Internacional de las Enfermedades
IDH	Índice de Desarrollo Humano
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PIB	Producto Interno Bruto
VPH	Virus de Papiloma Humano
APC	Average Poncentual Change
ASR	Aged-Standardized Rate
FCTC	Framework Convention on Tobacco Control
GATS	Global Adult Tobacco Survey
GHDx	Global Health Data Exchange
GNP	Gross National Product
GYTS	Global Youth Tobacco Survey
HDI	Human Development Index
IACR	International Agency for Cancer Research
IHME	Institute for Health and Metrics Evaluation
LA	Latin América
MIR	Mortality-Incidence Ratio
MPOWER	Monitor Protect Offer Warn Enforce Raise
OC	Oral cancer

## Resumen.

El cáncer oral se ha convertido en un importante problema de salud pública dada su alta prevalencia, el hecho de que comparte factores de riesgo con otras enfermedades crónicas no transmisibles, y el impacto de condiciones socioeconómicas en su detección y tratamiento oportunos. Así, el objetivo de este estudio fue establecer las desigualdades sociales relacionadas con la mortalidad por cáncer oral en América Latina durante 2000 a 2017.

La metodología se basó en un estudio ecológico mixto compuesto por series temporales y evaluación de grupos múltiples, con unidades de análisis 20 países de América Latina discriminados por sexos para el periodo de estudio. Así, se determinaron las tendencias de incidencia y mortalidad al interior de cada país para hombres y mujeres; para luego comparar éstas entre los grupos geográficos y frente a variables explicativas como la prevalencia de factores de riesgo como consumo de tabaco y alcohol y el impacto de las políticas públicas para su control, e indicadores como el Índice de Desarrollo Humano, entre otros.

Los resultados mostraron que entre los países de mayor IDH, los hombres de Brasil y Cuba presentaron las más altas tasas de incidencia (ASR >7,5) y mortalidad (ASR >4,5). Haití fue el país más afectado entre los de menor IDH (ASR incidencia >4,1 y mortalidad >3,0). La relación Hombre:Mujer más alta fue en Paraguay (incidencia >3,5 y mortalidad >4,0). Las tendencias muestran que los descensos más importantes se presentan en los hombres de Brasil y en las mujeres de Panamá. Son pocas las tendencias al aumento, aunque éstas se evidencian especialmente entre las mujeres. La implementación de las medidas de control de factores de riesgo: tabaco, alcohol, infecciones virales, programas de detección temprana y tratamiento; muestra avances desiguales entre los países. Se observó una mayor relación entre la mortalidad por cáncer oral con: el consumo de tabaco en los contextos de menor implementación de las políticas; y el consumo de alcohol en los escenarios de mayor avance. A su vez, la mortalidad por cáncer oral, se relaciona de manera negativa con el IDH global ( $r:-0.80$ ) y con los índices de salud ( $r:-0.83$ ) e ingreso ( $r:-0.75$ ) ( $p<0.05$ ) en los países de menor IDH.

En México, la mayor carga de la enfermedad se encontró en los hombres, especialmente en la región sureste: Campeche, Yucatán y Veracruz (IDH alto), con Colima como caso particular (ASR hombres: 3.52, mujeres: 1.92). Pero, la RMI más alta ( $> 0.65$ ) se encontró entre los estados con el IDH más bajo (Oaxaca y Chiapas: IDH  $<0.700$ ). El mejor modelo resultante explicó el ( $r^2$ )59% [F (p): 0.000] de la variabilidad.

## **Introducción**

El cáncer oral se ha convertido en un problema de relevancia en salud pública a nivel global debido a su distribución desigual entre los países y algunas particularidades sociales. Tiene una mayor carga en los hombres, aumenta su incidencia con la edad y comparte factores de riesgo con otros tipos de cáncer y enfermedades crónicas no transmisibles como son el tabaco y alcohol, así como con la infección causada por el Virus de Papiloma Humano (subtipos 16 y 18 principalmente). Si bien se han implementado políticas nacionales de control para estos factores, mismos que han podido reducir el consumo de tabaco y alcohol, así como reducir la morbilidad por VPH; aún su verdadero efecto sobre la mortalidad por cáncer oral no es conocido.

La distribución de estos factores de riesgo suele afectar en mayor medida a las personas que viven en condiciones sociales limitadas. El acceso a una adecuada educación, a una apropiada nutrición y/o a elementos de higiene personal cuando es restringido puede conducir a las personas a no tomar las mejores decisiones para cuidar su salud e incurrir en prácticas riesgosas. Además, en los contextos de menor desarrollo económico es más probable que el acceso a los servicios de salud de forma oportuna y de calidad sea pobre.

Si bien la incidencia del cáncer oral puede no ser tan alta al compararse con otras neoplasias, su mortalidad si es injustamente elevada alcanzando hasta el 62%. Esto debe ser un reto no sólo para los sistemas de salud sino para todo el contexto social en el que viven las personas, pues son sus capacidades y posibilidades las que influyen en estos desenlaces.

Es entonces imperante determinar cuáles son las condiciones sociales al interior de los países de la región de América Latina, misma que se caracteriza por su alta desigualdad, que pueden afectar a la mortalidad por cáncer oral, de manera que se identifiquen oportunidades de acción para diferentes actores.

## 1. Marco teórico

### 1.1 Panorama del cáncer oral.

A su vez, América Latina y el Caribe representan 31 naciones, 600 millones de habitantes y alrededor del 10% de la población mundial, es una región en transición con un importante Índice de Desarrollo Humano, pese a sus marcadas inequidades persistentes entre y dentro de los países (1). En las últimas décadas, la región ha experimentado significativas reducciones en la fertilidad y mortalidad infantil, con incremento de la esperanza de vida y subsecuente envejecimiento de la población (2,3).

Entre las regiones en desarrollo, América Latina y el Caribe tienen las más altas esperanzas de vida, dando forma a sus actuales perfiles epidemiológicos. Con la emergencia de las enfermedades no transmisibles, el cáncer especialmente se ha convertido en un problema relevante de salud pública en la región, lo cual representa un reto para los sistemas de salud en generar una respuesta a la carga que constituyen los pacientes con cáncer, a menudo en estadios avanzados (4). La Organización Mundial de la Salud estima que en 2030, se reportarán 27 millones de nuevos casos, y 75 millones vivirán con cáncer (5). Un efecto de este incremento se focaliza en cáncer oral en los países en desarrollo (6), recordando que pueden ser de buen pronóstico si se detectan a tiempo, pero que este aspecto se ha visto limitado en estos escenarios, recalcando su mayor afectación sobre las personas de menos acceso a los servicios de salud (7).

El cáncer oral es un cáncer que afecta a los labios, la mucosa oral, encías, paladar, la lengua, piso de la boca y el área retromolar (5). En la cavidad oral, los mayores lugares de la ocurrencia de la enfermedad son labios, lengua y piso de la boca (8), siendo sitios de fácil examen por parte del odontólogo general si se tiene acceso regular a los servicios de salud; y de células escamosas es el tipo histológico más común de esta enfermedad (9).

Los principales factores de riesgo relacionados con el cáncer oral son los hábitos de fumar y beber, hay un efecto sinérgico entre estos factores y una relación directa entre la cantidad y la duración de la exposición (10). Además de éstos, otros factores se han asociado con la enfermedad, tales como el virus del papiloma humano (HPV) y la exposición excesiva a la radiación solar (11), asociada a la ocupación de las personas, especialmente en actividad agrícolas y de construcción (12,13).

Así, los estudios en países en desarrollo han encontrado que el cáncer oral se diagnostica en estadios avanzados, a diferencia de lo que sucede en los países desarrollados en los cuales los estadios más prevalentes son I y II (14,15). Esta situación revela una fuerte influencia de factores socioeconómicos en el retraso del diagnóstico (16). Tradicionalmente, se ha encontrado en los estudios que el estado socioeconómico se relaciona con la mayoría de los



tumores de la boca y la orofaringe (17), pues éstos prevalecen en las personas de bajo nivel socioeconómico (12,18–20).

A su vez, los cánceres del tracto digestivo superior se han asociado con niveles socioeconómicos más bajos (19), pero esta asociación ha disminuido en los últimos años, de modo que, en la década de 1980, se observó una asociación significativa entre el cáncer de boca, faringe y el esófago y la baja escolarización. Sin embargo, no se evidenció un patrón consistente de riesgo con cualquiera de los indicadores socioeconómicos considerados en los estudios realizados en la década de 1990 (5).

En un estudio realizado en Finlandia para evaluar la importancia relativa de los factores demográficos, clínicos e histológicos en un grupo de población homogénea de pacientes con carcinoma de células escamosas en la lengua, se encontró que el 77% de los pacientes tenían un bajo nivel socioeconómico y el 65% vivía en hogares urbanos (12). Se encontraron resultados similares en otro estudio en el cual se evidenció que los individuos con menor nivel socioeconómico eran más propensos a morir de cáncer oral (32).

En un estudio ecológico en Brasil (21) que tuvo como fin correlacionar la tasa de mortalidad por cáncer oral entre 1998-2002 con los indicadores socioeconómicos del Censo de 2000, los autores observaron correlaciones positivas y significativas entre los indicadores socioeconómicos (Índice de Desarrollo Humano Municipal- IDH-M, IDH-M/ingresos, IDH-M/educación, IDH-M/longevidad y el ingreso per cápita) y la tasa de muerte por cáncer oral por; así como correlación negativa y significativa entre los indicadores socioeconómicos: índice de Gini y la mortalidad infantil, y la mortalidad por esta enfermedad. A pesar de las limitaciones del estudio y los probables subregistros problemáticos en las ciudades menos desarrolladas, el estudio mostró correlaciones estadísticamente significativas entre los indicadores socioeconómicos seleccionados y la tasa de mortalidad por el cáncer oral.

De esta manera, se resalta el seguimiento y acciones emprendidas por Brasil en cuanto a la prevención y tratamiento del cáncer oral. Desde inicios del siglo XX han intentado introducir políticas públicas para combatir el cáncer oral, para lo cual ha sido básico contar con datos epidemiológicos nacionales. En una revisión sistemática realizada en 2014 sobre el tema, encontraron estudios que describen tasas de prevalencia en diferentes regiones que van desde 9.0 casos por año en un Hospital Universitario de Rio Grande do Sul entre 1980 y 2003, hasta 112.5 casos en un hospital de Paraíba entre 1989 y 1999; dando cuenta de grandes variaciones relacionadas con los estilos de vida y las regiones (22).

En un estudio de cohorte en Ontario, Canadá, la evaluación de 2.033 personas diagnosticadas con cáncer de la cavidad oral, de 1991 a 2000, los autores encontraron que los factores de riesgo como la edad, la marginación social y el estado civil pueden influir en la aparición de

la enfermedad. Por lo tanto, se observó que la marginación social estaba asociada con el cáncer de lengua y con el aumento de riesgo para cáncer de piso de la boca (23).

En un gran estudio poblacional se investigó la relación entre el estado socioeconómico individual y la mortalidad por cáncer oral. Se realizó un estudio de seguimiento basado en la población de 3,607 pacientes con cáncer oral que fueron diagnosticados entre 2004 y 2005. Cada paciente fue rastreado hasta la muerte o durante 2 años de sobrevivida. El nivel individual fue definido por ingresos. El nivel vecinal se definió por ingresos, y el número de médicos y enfermeras, así los vecindarios se agruparon en áreas favorecidas y desfavorecidas. El modelo de riesgos proporcionales de Cox se utilizó para comparar la tasa de supervivencia libre de muerte entre los diferentes grupos, después de ajustar los posibles factores de confusión y de riesgo. En los pacientes con cáncer oral de edad inferior a 65 años, las tasas de mortalidad entre aquellos con bajo nivel fueron más altas en barrios desfavorecidos. Después de ajustar las características del paciente (edad, sexo, índice de comorbilidad de Charlson, urbanización y área de residencia), extensión del tumor, modalidades de tratamiento (operación, terapia adyuvante), características hospitalarias (propiedad, nivel de enseñanza, número de casos) y año de diagnóstico; los pacientes con cáncer oral con bajo nivel individual en barrios desfavorecidos demostraron un 1,46 a 1,64 veces mayor riesgo de muerte, en comparación con los pacientes con alto nivel en barrios favorecidos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el riesgo de muerte entre diferentes grupos en pacientes de 65 años o más. Estos hallazgos indican que los pacientes con cáncer oral con bajo nivel socioeconómico individual tienen el mayor riesgo de mortalidad incluso en un sistema universal de atención de la salud, como son algunos de los presentes en América Latina y el Caribe (24).

La comparación de las desigualdades educativas en la mortalidad por cáncer oral y de faringe en Barcelona y Sao Paulo, entre 1995-2003, muestra una tasa 10% mayor en las personas con bajos niveles de educación. También se observó que, a pesar de una magnitud menor y una mejor tendencia en las tasas de mortalidad en Barcelona, hubo un gradiente socioeconómico más alto en las tasas de mortalidad que Sao Paulo, mostrando que las condiciones socioeconómicas funcionaban como determinantes distales de las desigualdades en el cáncer oral y la mortalidad (25). Son varios los estudios que respaldan la relación entre el bajo nivel educativo y la mortalidad por cáncer oral (12,20).

Los datos de los estudios identificados muestran que el cáncer oral constituye un importante problema de salud pública, y las condiciones socioeconómicas pueden ser a menudo ignoradas en la compleja cadena de determinantes de este tipo de cáncer. La falta de uniformidad en la definición de los determinantes sociales a investigar, dado el número de artículos publicados sobre el tema, hace difícil comparar los estudios. Pero a pesar de las limitaciones encontradas, los estudios han mostrado una asociación fuerte y consistente entre la privación social, el estatus socioeconómico, ingresos, nivel educativo, tipo de ocupación

y la aparición de cáncer oral. Además, los estudios mostraron que las condiciones favorables de vida constituyen un factor protector para el cáncer oral (26).

## 1. 2 Desigualdades e inequidades en salud.

Las inequidades en salud son las diferencias injustas en la salud de las personas de diferentes grupos sociales y pueden asociarse con distintas desventajas, como la pobreza, la discriminación y la falta de acceso a servicios o bienes (27). Si bien la inequidad en salud es un concepto normativo y, por lo tanto, no puede medirse ni monitorearse con precisión, las desigualdades en salud —las diferencias observables entre grupos sociales dentro de una población (28)—sí pueden medirse y monitorearse, y sirven como un medio indirecto de evaluar la inequidad en salud (27). De este modo se entra en el terreno de explicar en qué consiste el seguimiento a las desigualdades en salud.

Los determinantes sociales de la salud están relacionados con las desigualdades en salud, ya que las desigualdades en salud tienden a generarse de las desigualdades sociales. Esto explica por qué los estratificadores de equidad (las dimensiones de la desigualdad) usados en el monitoreo de las desigualdades en salud típicamente reflejan las condiciones sociales, como el nivel de riqueza o escolaridad, el lugar de residencia y el género. Una descripción de los determinantes sociales de la salud abarca todos los aspectos de las condiciones de vida a través de todas las etapas de la vida, incluido el sistema de salud y el entorno más amplio. Los determinantes sociales de la salud son, en gran medida, moldeados por la distribución del poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local; a menudo se señala que los determinantes sociales de la salud son la causa de las desigualdades en salud. El seguimiento e investigación de las desigualdades en salud tiene la capacidad de revelar diferencias en la forma cómo los grupos sociales vivencian la salud; aunque no tiene, sin embargo, la capacidad de explicar los factores conductores que causan y perpetúan la desigualdad. Para explicar esto deben desarrollarse estudios cuantitativos y cualitativos a profundidad, bajo el marco de los determinantes sociales de la salud (27).

De acuerdo con el marco conceptual de los Determinantes Sociales de la Salud, dado por la Comisión respectiva de la OMS (29), las diferencias en el estado de salud entre los grupos de población derivan de la interacción de dos conjuntos de determinantes sociales: los "determinantes sociales estructurales de la salud", que incluyen el contexto socioeconómico y político y la posición socioeconómica (educación, ocupación e ingresos); y los «determinantes sociales intermedios de la salud», a saber, las circunstancias materiales (condiciones de vida y de trabajo) y los factores conductuales y psicosociales.

Estudiar las inequidades sociales en salud no pretende prejuzgar causalidad u oscurecer las variaciones intra-grupo, así como comparar la salud entre grupos geográficos no prejuzga causalidad o evita estudiar variaciones entre las áreas. En contraste, asegura que el papel de

los factores sociales es considerado sistemática y explícitamente. Es así como observar las brechas de mortalidad de acuerdo al nivel educativo, por ejemplo, no puede ser interpretado como que la educación es la causa per se; sin embargo, esto apunta en un dirección prometedora al sugerir preguntas como: ¿Por qué el nivel educativo se encuentra persistentemente relacionado con diversas mediciones a través del tiempo y en diversos contextos?, ¿Cómo es que la gente con diferente nivel educativo logra diferir de otros en maneras que pueden potencialmente explicar las disparidades en mortalidad observadas? y, entre la gente con bajo nivel educativo, ¿qué podría explicar los diferentes riesgos de mortalidad?(30).

Por tanto, las diferencias geográficas y las sociales involucran una selección a priori de variables categorizables basadas en el conocimiento que indica su relevancia. Además, las diferencias entre las áreas geográficas probablemente reflejen características sociales de gran importancia, y estudiar la variación geográfica en relación con las condiciones sociales y económicas puede proveer pistas importantes sobre la distribución de la salud en la población (30).

Se recalca entonces que, aunque las diferencias absolutas de mortalidad entre grupos sociales han disminuido, las diferencias relativas no lo han hecho del mismo modo. Las explicaciones sobre su causa valoran el efecto de factores materiales, psicosociales y del comportamiento, y la contribución indirecta de la selección. Con el correr del tiempo, estos factores causales pueden acumularse. Hay actuaciones desarrolladas desde los servicios sanitarios que mitigan su impacto y son factibles, de las que destaca la mejora selectiva de los servicios públicos, especialmente los utilizados por personas en situación más desfavorecida (26).

Las desigualdades sociales en salud han sido estudiadas de forma cada vez más rigurosa en las últimas décadas. En especial, a partir del interés despertado por la publicación del informe de la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud en 2008 (29). Así, los investigadores han pasado de esforzarse en describirlas a intentar comprender sus causas, y así emerge una visión general de los factores que se les asocian. Esperar a tener una comprensión detallada de los mecanismos que las generan antes de actuar sobre ellas llevaría probablemente a la parálisis permanente, de modo que se han planteado recomendaciones de acción; unas desde el ámbito de los investigadores, otras desde una perspectiva más política. Sin embargo, la discusión científica sobre cómo medir de manera comprensiva y adecuada las desigualdades tiene en sus orígenes teóricos, empíricos, filosóficos y técnicos, se remonta a una pregunta central: ¿Por qué persisten las disparidades o desigualdades en salud entre los grupos de población?(31). En la actualidad se han iniciado experiencias y esfuerzos organizados, y se espera por conocer sus impactos (32).

Algunos de los indicadores sociales medidos hasta ahora dan cuenta sobre cómo los niveles de pobreza de la región latinoamericana, los cuales históricamente han sido alarmantes, y

continúan en aumento en lugar de disminuir. En 1980, 41% de los latinoamericanos vivían en condiciones de pobreza. En 2002, el porcentaje de pobres ya alcanzaba el 44%, 221 millones de personas; 97 millones de ellos (19,4% de la población) viviendo en la pobreza extrema o la indigencia (33). Tales niveles de pobreza están asociados a la inmensa desigualdad social de la región, la mayor del mundo. Así se reitera que desigualdad social significa que minorías ricas concentran la mayoría de los recursos del país, mientras que la gran mayoría tiene muy poco. Para disminuir estas desigualdades se requería, entre otras muchas acciones, de medidas distributivas que otorguen más ingresos a los pobres y menos a los ricos. Desafortunadamente, en la región latinoamericana los ricos no sólo concentran más recursos sino que reciben proporcionalmente más ingresos que los pobres y, como resultado, se observa que no sólo la pobreza sino también la brecha entre ricos y pobres se ha incrementado en las últimas décadas (34).

En consecuencia, la salud que es en sí misma un proceso complejo, es representada por una interdependencia entre factores individuales y sociales y que, por tanto, los procesos salud-enfermedad no dependen exclusivamente de las personas, sino de las interacciones entre la persona y su entorno. Éste último favorece la aparición de enfermedades y dificulta o facilita que la persona enferma reciba tratamientos adecuados, controle su enfermedad y se recupere. Personas con más recursos y mejores condiciones de vida tienen menos posibilidades de enfermarse y, en contraste, personas con menos recursos y peores condiciones de vida tienen más posibilidades de enfermarse y morir por esta causa (35).

Los sistemas de salud y las políticas públicas sociales influyen sustancialmente en este vínculo entre desigualdades sociales y salud. Si destinan más recursos y servicios a los pobres, buscan compensar los efectos de la pobreza y disminuir las desigualdades sociales. Por otro lado, cuando los sistemas de salud y las políticas públicas disminuyen los desarrollos sociales y crean barreras económicas para el acceso a los servicios de salud, aumentan las desigualdades sociales. Los sistemas de salud que prestan especial atención a la relación entre condiciones de vida y salud enfatizan los programas y servicios de promoción y prevención, promueven medidas de saneamiento básico y desarrollo comunitario, y priorizan el tratamiento en un sistema interconectado de servicios con varios niveles de atención según la complejidad de la enfermedad. Este tipo de sistemas, basado en las necesidades de las personas y las comunidades, tienen una gran trayectoria académica y práctica en la región latinoamericana, con varias vertientes de un movimiento conocido como medicina social, medicina comunitaria o medicina colectiva (36).

Por lo general, la medicina social se basa en sistemas públicos de salud, los cuales, mediante recolección de impuestos, ofrecen acceso igualitario a servicios de prevención, promoción, tratamiento y rehabilitación en salud a toda la población. No obstante, en América Latina se le ha cuestionado su cobertura (37). Su nacimiento se debe a los sistemas de bienestar social europeos, pero se desarrollaron como un movimiento social latinoamericano desde la década

de los setenta, oponiéndose a las dictaduras de la región y a gobiernos elegidos por voto popular que han fomentado las desigualdades sociales e impactado negativamente en la salud de la población debido a manejos económicos y políticas públicas cuestionables (36).

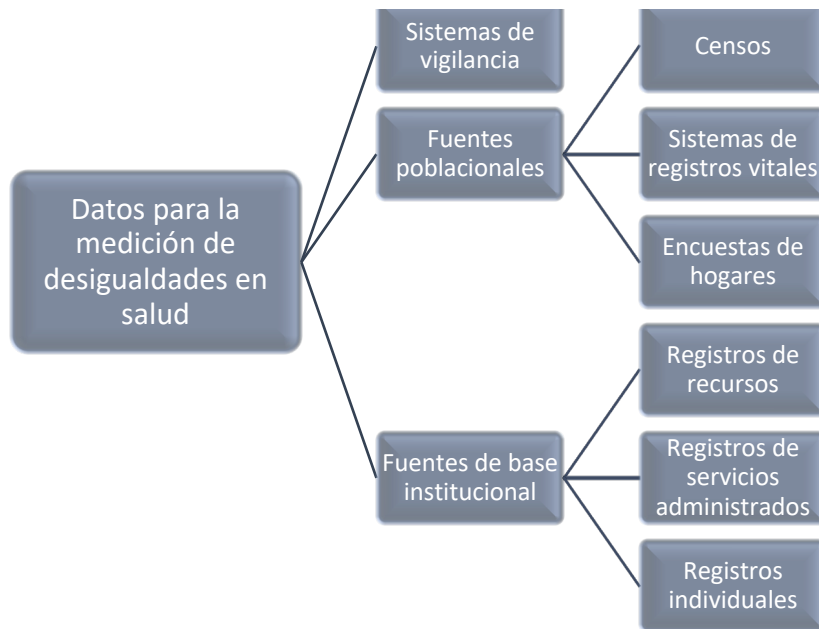
En el otro extremo se encuentran sistemas que se pueden denominar como “basados en el mercado” o “de pensamiento liberal”, los cuales consideran que los servicios de salud deben concebirse como mercancías de consumo privado, es decir, basadas en las leyes de la oferta y la demanda. Este tipo de sistemas, basado en los mercados, no contempla respuestas frente a los factores sociales de los procesos salud-enfermedad ni reconoce necesidades específicas en salud de poblaciones más vulnerables a las enfermedades; pueden llegar a reflejar y afianzar desigualdades sociales de raza, género y condición socioeconómica (33).

En la región latinoamericana las reformas del sector salud de las últimas décadas –siguiendo las políticas y presiones de organismos financieros internacionales, en especial del Banco Mundial– han impulsado el cambio de los sistemas públicos de salud hacia la privatización de los servicios (38). Estas reformas –que siguen principios de pensamiento liberal (con características del modelo neoliberal)– han traído resultados complejos a la región, con varios países mostrando retrocesos significativos en indicadores de salud pública (39,40). Estas y otras iniciativas políticas han incursionado en los países de LA de diferente forma y magnitud, esta diferencia reside en la variedad de tipos de sistemas de salud previos y en las diferentes concepciones que, de ellos, tienen los países y las poblaciones (37).

### 1.3 Monitoreo de las desigualdades sociales en salud.

El monitoreo de las desigualdades en salud permite describir las diferencias y los cambios en los indicadores de salud en los grupos de una población. Los indicadores de salud elegidos para monitorear las desigualdades en salud deben reflejar razonablemente las diferencias injustas entre grupos, que podrían corregirse mediante cambios en las políticas, programas y/o prácticas. El proceso de monitoreo de las desigualdades sociales en salud sigue el mismo ciclo que cualquier tipo de monitoreo de la salud, aunque hay ciertos aspectos únicos a este tipo de monitoreo, a saber: a) la necesidad de dos tipos diferentes de datos confluyentes; b) la medición estadística de la desigualdad, y c) el desafío de informar sobre distintos indicadores de salud según distintas dimensiones de desigualdad de una manera que sea clara y concisa. Mientras que en el monitoreo de la salud solo es necesario considerar datos relacionados con los indicadores de salud, en el monitoreo de las desigualdades en salud se requiere una corriente confluyente adicional de datos relativos a una dimensión de desigualdad (por ejemplo, riqueza, escolaridad, zona geográfica, sexo) lo que, entre otros nombres, se denomina estratificador de equidad (27). De igual forma, usa variadas fuentes de datos como se evidencian a continuación:

Ilustración 1. Fuentes de información usadas en monitoreo de desigualdades en salud.



Fuente: Manual para el monitoreo de desigualdades en salud (27)

#### 1. 4 Estratificadores de equidad.

Como ocurre con los indicadores de salud, los estratificadores de equidad a seleccionar deben cubrir varias dimensiones de las desigualdades en salud. Idealmente, las desigualdades en salud deberían ser analizadas e informadas usando cada dimensión pertinente con los datos de estratificación disponibles. Históricamente, se ha dado mayor énfasis a las desigualdades en salud según estado económico y, de hecho, muchos análisis de desigualdad en salud solo incluyen desigualdad basada en riqueza (41). Sin embargo, existen muchos otros estratificadores de equidad pertinentes para las políticas que describen las desigualdades en salud, como la escolaridad, la clase social, el sexo, la provincia o distrito, el lugar de residencia (rural o urbano), la raza o etnicidad y cualquier otra característica que permita distinguir grupos poblacionales minoritarios (por ejemplo, el idioma, la situación migratoria) (42). A continuación, se resumen los estratificadores de equidad que se valoran más frecuentemente en el monitoreo de las desigualdades en salud, pero no es una lista exhaustiva de todos los estratificadores disponibles y posiblemente relevantes para el análisis (30).

- Plaza o lugar de residencia (rural, urbano).
- Raza o etnicidad.
- Ocupación.
- Género o sexo.
- Religión.
- Educación.
- Posición socioeconómica.
- Ambiente (acceso a agua, saneamiento).
- Recursos o capital social.

Al respecto de los indicadores para medir desigualdades en salud, Galobardes et al (43) aseguran que la posición socioeconómica (SEP) es un concepto comúnmente utilizado en la investigación en salud. Aunque los investigadores tienen un sentido intuitivo de lo que significa SEP, las numerosas formas de medición indican la complejidad de la construcción. Una variedad de otros términos, tales como clase social, estratificación social, estatus social o socioeconómico, se usan a menudo indistintamente a pesar de sus diferentes bases teóricas y, por lo tanto, interpretaciones. Estos problemas han sido discutidos en detalle por Krieger et al (44) y se usa la SEP de acuerdo con su sugerencia. "Posición socioeconómica" se refiere a los factores sociales y económicos que influyen en las posiciones que los individuos o grupos tienen dentro de la estructura de una sociedad (44) y abarca conceptos con diferentes orígenes históricos y disciplinarios, según los cuales SEP está relacionado con numerosas exposiciones, recursos y susceptibilidades que pueden afectar la salud. No hay un solo mejor indicador de SEP adecuado para todos los objetivos del estudio y aplicable en todos los puntos de tiempo en todos los entornos. Cada indicador mide aspectos diferentes, a menudo relacionados con la estratificación socioeconómica, y puede ser más o menos relevante para diferentes resultados de salud y en diferentes etapas del curso de la vida. De este modo, se explican algunos de los indicadores mencionados anteriormente según su base teórica, medición, interpretación, fortalezas y limitaciones.



Tabla 1. Ejemplos de indicadores medidos en la posición económica.

<i>Base teórica</i>	<i>Medición</i>	<i>Interpretación</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Limitaciones</i>
<b>Educación</b>				
<i>El uso de la educación como indicador SEP tiene sus orígenes históricos en el ámbito de la teoría Weberiana, e intenta capturar los activos relacionados con el conocimiento de una persona. La educación formal se completa normalmente en la edad adulta joven y está fuertemente determinada por las características de los padres.</i>	La educación puede ser medida como una variable continua (años de educación completa) o como una variable categórica mediante la evaluación de hitos educativos tales como la terminación de primaria o secundaria, títulos de educación superior o grados. La medida continua supone que cada año de educación contribuye de manera similar a la obtención de la SEP de una persona y que el tiempo dedicado a la educación tiene mayor importancia que los logros educativos, mientras que este último asume que los logros específicos son importantes para determinar la SEP.	La educación capta la transición de la SEP de los padres (recibida) a la SEP de la adultez (propia) y también es un fuerte determinante del empleo y los ingresos futuros. Los conocimientos y habilidades obtenidos a través de la educación pueden afectar el funcionamiento cognitivo de una persona, hacerlos más receptivos a los mensajes de educación sanitaria o más capaces de comunicarse y acceder a los servicios de salud adecuados. Además, La enfermedad y la salud en la niñez podrían limitar la asistencia y / o el logro educativo y predisponer a la enfermedad de los adultos, generando una influencia en la selección de la salud sobre las desigualdades en salud.	La educación es relativamente fácil de medir en cuestionarios auto-administrados, ofrece una alta tasa de respuesta y es relevante para las personas independientemente de la edad o las circunstancias de trabajo, a diferencia de muchos otros indicadores. Además, la recopilación de información sobre educación puede ser menos contenciosa en algunos contextos que otros indicadores.	El significado del nivel educativo varía para diferentes cohortes de nacimiento. Además, la medición del número de años de educación o niveles de logro puede no contener información sobre la calidad de la experiencia educativa, lo cual es probable que sea importante si se conceptualiza el papel de la educación en los resultados de salud específicamente relacionados con el conocimiento, habilidades cognitivas y análisis; pero puede ser menos importante si la educación se utiliza simplemente como un indicador amplio de SEP.
<b>Vivienda: propiedad, condiciones y amenidades</b>				
<i>Las características de la vivienda miden los aspectos materiales de las circunstancias socioeconómicas. Los indicadores de vivienda se utilizan en países industrializados y no</i>	La característica más comúnmente utilizada es la tenencia de la vivienda. Los servicios domésticos son marcadores de las circunstancias materiales y también pueden estar asociados con	Estos indicadores son principalmente marcadores de las circunstancias materiales. La vivienda es generalmente el componente clave de la riqueza de la mayoría de la gente, y representa una gran proporción de los egresos de los ingresos.	Son comparativamente fáciles de recolectar y también pueden proporcionar algunos indicios de mecanismos específicos que vinculan la SEP con determinados	Aunque miden el mismo concepto subyacente, estos indicadores pueden ser específicos del contexto temporal y geográfico en el que se desarrollaron y, por tanto, resultan difíciles

<p><i>industrializados, aunque las características evaluadas difieren. Además, éstos pueden ser muy específicos para el área donde se desarrollaron.</i></p>	<p>mecanismos específicos de la enfermedad. Además de las comodidades domésticas, las condiciones del hogar, como la presencia de humedad y condensación, los materiales de construcción, las habitaciones en la vivienda y el hacinamiento son indicadores relacionados con la vivienda de los recursos materiales. Estos se utilizan tanto en países industrializados como en países no industrializados. Además, los esfuerzos recientes para comprender mejor los mecanismos subyacentes a las desigualdades socioeconómicas en salud han llevado al desarrollo de algunos indicadores innovadores a nivel de área que utilizan aspectos de la vivienda.</p>	<p>La vivienda (y su contexto) es un indicador importante, multifacético y a veces difícil de interpretar. Algunas características de la vivienda pueden ser exposiciones directas o marcadores de exposiciones para enfermedades específicas.</p>	<p>resultados de salud (ej., aglomeración).</p>	<p>de comparar entre los estudios.</p>
--	--	--	---	--

<p><b>Ingreso</b> <i>El ingreso es el indicador de la SEP que mide más directamente el componente de recursos materiales. Al igual que con otros indicadores como la educación, el ingreso tiene una asociación "dosis-respuesta" con la salud y</i></p>	<p>A las personas se les puede pedir que denuncien sus ingresos absolutos o se les pida que se ubiquen dentro de categorías predefinidas. Lo más frecuente es medir los ingresos del hogar y no de los individuos. Si bien Para que los ingresos sean</p>	<p>El ingreso influye principalmente en la salud a través de un efecto directo en los recursos materiales que a su vez son mediados por factores más proximales en la cadena causal, como los comportamientos. Los mecanismos a través de los cuales los ingresos pueden</p>	<p>El ingreso es posiblemente el mejor indicador individual de los niveles de vida materiales. Hay evidencia de que el ingreso personal es un tema sensible y la gente puede ser reacia a proporcionar tal información, aunque</p>	<p>El significado de los ingresos corrientes para los diferentes grupos de edad puede variar y ser más sensible durante los primeros años de ingresos. Los ingresos para los jóvenes y adultos mayores pueden ser un indicador menos</p>
--	---	--	--	--

<p><i>puede influir en una amplia gama de circunstancias materiales con implicaciones directas para la salud. El ingreso también tiene un efecto acumulativo sobre la vida y es el indicador SEP que puede cambiar más a corto plazo, aunque este aspecto dinámico rara vez se tiene en cuenta en los estudios epidemiológicos. Es implausible que el dinero en sí mismo afecte directamente a la salud, por lo que es la conversión de dinero y activos en bienes y servicios que mejoren la salud a través de gastos que pueden ser el concepto más relevante para interpretar cómo los ingresos afectan la salud. Las medidas de consumo, sin embargo, rara vez se utilizan en estudios epidemiológicos.</i></p>	<p>comparables entre los hogares, se debe obtener información adicional sobre el tamaño de la familia o el número de personas dependientes de los ingresos reportados. Los ingresos pueden medirse como un indicador relativo que establece niveles de pobreza (por ejemplo, porcentaje por encima o por debajo del nivel oficial de pobreza en un año dado).</p>	<p>afectar la salud son: Compra de acceso a recursos materiales de mejor calidad, como alimentos y refugio; permitir el acceso a los servicios, que pueden mejorar la salud directamente o indirectamente; fomentar la autoestima y la posición social proporcionando las características materiales externas relevantes para la participación en la sociedad; la causalidad inversa también puede ser considerada ya que el nivel de ingresos puede verse afectado por el estado de salud.</p>	<p>esto puede haber sido exagerado.</p>	<p>confiable de su verdadera SEP debido a que los ingresos típicamente siguen una trayectoria curvilínea con la edad.</p>
<p><b>Ocupación</b> <i>La ocupación puede representar la noción de Weber de la SEP como un reflejo del lugar de una persona en la sociedad relacionado con su posición social, su ingreso y su intelecto; caracterizar las relaciones de trabajo entre empleadores y empleados; o, menos</i></p>	<p>La mayoría de los estudios usan la ocupación actual o la más larga de una persona para caracterizar su SEP adulta. Las medidas ocupacionales son en cierto sentido transferibles: un individuo, o combinaciones de varios individuos, se puede</p>	<p>Algunos de los mecanismos más generales que pueden explicar la asociación entre la ocupación y los resultados relacionados con la salud son: La ocupación (parental o propia) está fuertemente relacionada con los ingresos y, por lo tanto, la asociación con la salud puede ser una relación directa entre los recursos</p>	<p>Una ventaja importante de estas medidas es su disponibilidad en muchas fuentes de datos de rutina, incluyendo los datos del censo y los certificados de defunción.</p>	<p>No pueden asignarse fácilmente a personas que no están empleadas actualmente; las personas que trabajan por cuenta propia pueden ser difíciles de clasificar; al igual que ocurre con la educación, la ocupación puede tener diferentes significados para</p>

*frecuentemente, caracterizar a las personas como explotadores o explotadas en las relaciones de clase.*

utilizar para caracterizar el SEP de otros conectados a ellos.

materiales y la salud; las ocupaciones reflejan la posición social y pueden estar relacionadas con los resultados de la salud debido a ciertos privilegios que se otorgan a los de mayor nivel; la ocupación puede reflejar las redes sociales, el estrés basado en el trabajo, el control y la autonomía y por lo tanto afectar los resultados de salud a través de procesos psicosociales; también puede reflejar exposiciones tóxicas ambientales o laborales específicas, tales como demandas físicas.

diferentes cohortes de nacimiento y en diferentes entornos geográficos; y las consecuencias de la exposición de trabajo en diferentes puestos de trabajo pueden cambiar con la llegada de una legislación más estricta de salud ocupacional y las nuevas tecnologías que eliminan las exposiciones tóxicas.

Fuente: adaptado de Galobardes et al (41,43)

## 1. 5 Medición de las desigualdades sociales en salud

La desigualdad es un concepto complejo y ambiguo que se puede medir y expresar usando una variedad de técnicas estadísticas. Cuando se mide la desigualdad en salud el propósito es siempre el mismo: proporcionar una estimación cuantitativa de la desigualdad en salud en una población. Para este fin, es posible que se tenga que recurrir a una amplia gama de mediciones para explorar a fondo una situación de desigualdad en salud.

A nivel más básico, las métricas o mediciones de desigualdad se pueden clasificar en simples y complejas. Las métricas simples establecen comparaciones de la salud entre dos grupos, por ejemplo, el más rico y el menos rico (llamadas comparaciones por pares o de-a-dos). Las comparaciones por pares han sido históricamente el tipo de medición predominante usada en el monitoreo de la desigualdad en salud, ya que su simplicidad las hace intuitivas y fáciles de entender. Por otro lado, las mediciones complejas hacen uso de los datos de todos los grupos para valorar la desigualdad.

Al evaluarse la desigualdad en un indicador de salud por región geográfica, por ejemplo, las comparaciones por pares pueden utilizarse para describir la desigualdad entre dos regiones preseleccionadas (como la peor versus la mejor), mientras que las mediciones complejas podrían proporcionar una descripción de la desigualdad que existe entre todas las regiones geográficas.

- Mediciones simples de la desigualdad (comparaciones por pares): Las dos métricas que se pueden utilizar para describir la desigualdad son la diferencia y el cociente o razón. La diferencia es una expresión de la desigualdad absoluta que existe entre dos grupos; esto es, el valor promedio de un indicador de salud en un grupo sustraído del valor promedio de ese indicador de salud en otro grupo. La razón es una expresión de la desigualdad relativa que existe entre dos grupos; esto es, el valor promedio de un indicador de salud en un grupo dividido por el valor promedio de ese indicador de salud en otro grupo. Cuando se quiere comparar dos grupos (grupos en los extremos opuestos del ordenamiento), la diferencia y la razón son las dos maneras más directas de medir la desigualdad absoluta y relativa entre ambos.
- Mediciones complejas de desigualdad: Las métricas complejas de desigualdad producen un número único que es expresión de la cantidad de desigualdad existente entre todos los subgrupos de una población. Existen dos tipos principales de mediciones complejas de desigualdad: a) las que miden la desigualdad en una serie de grupos con un ordenamiento natural, y b) las que miden la desigualdad en una serie de grupos, pero que no requiere un ordenamiento natural.

Las dos métricas complejas más comunes para resumir la desigualdad en salud en una serie de grupos con un ordenamiento natural son el índice de desigualdad de la pendiente (para evaluar la desigualdad absoluta) y el índice de concentración (para evaluar la desigualdad relativa). Una fortaleza común de ambas métricas es que en su cálculo incluye ponderación según el tamaño de la población en cada grupo, lo que permite generar un número único que describe la desigualdad entre todos los grupos considerando el tamaño poblacional.

Tabla 2. Mediciones complejas de desigualdad.

<i>Nombre</i>	<b>Definición según el ordenamiento de los grupos</b>
<i>Grupos con ordenamiento natural</i>	
<i>Índice de desigualdad de la pendiente</i>	Representa la diferencia absoluta en los valores predichos de un indicador de salud entre aquellos con el nivel más alto de educación o riqueza y aquellos con el nivel más bajo de educación o riqueza, tomando en cuenta la distribución íntegra de la educación o la riqueza usando un modelo de regresión apropiado.
<i>Índice de concentración</i>	Indica el grado en que se concentra un indicador de salud entre los más desaventajados o los más aventajados. Dado que la población se ordena de peor a mejor estado socioeconómico, el índice de concentración tiene un valor negativo cuando el indicador de salud se concentra en los desaventajados; y el índice tiene un valor positivo cuando el indicador de salud se concentra en los aventajados.
<i>Grupos no ordenados</i>	
<i>Diferencia promedio absoluta del promedio general</i>	Es una medición intuitiva de la desigualdad absoluta entre grupos, ya que responde a la pregunta: ¿Cuán diferente es, en promedio, cada grupo del promedio poblacional?
<i>Diferencia promedio absoluta del promedio general ponderada</i>	Es útil para dar cuenta de los casos en donde los grupos difieren en tamaño, así este cálculo se realiza ponderando cada diferencia por el tamaño del grupo.
<i>Índice de Theil</i>	Es una medida alternativa de desigualdad que toma valores entre 0 y 1 y su valor es sensible a los cambios que ocurren en particular en la parte baja de la distribución.

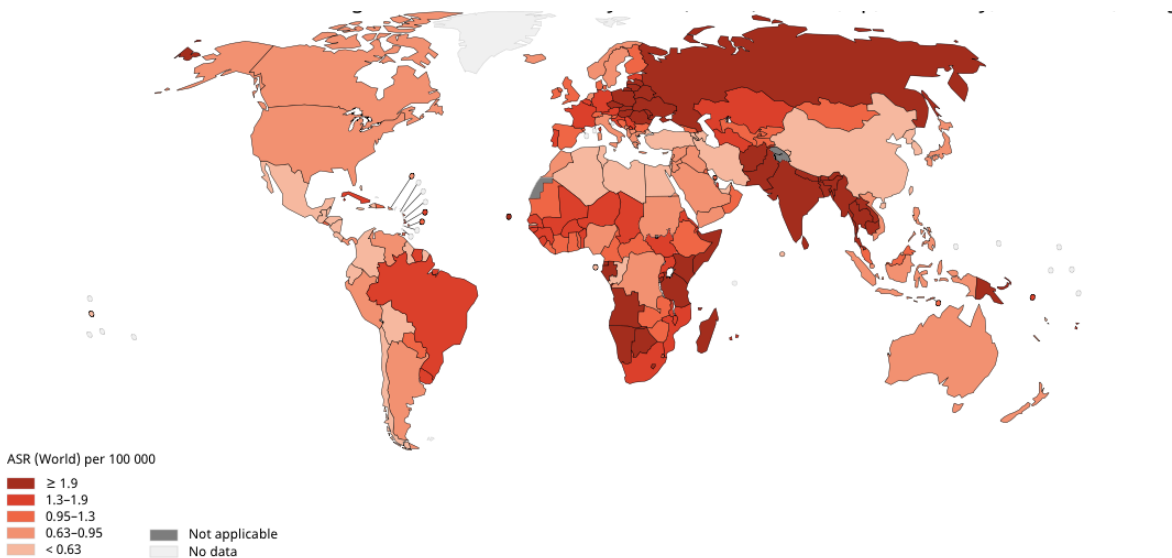
Fuente: Adaptado de OPS/ OMS (27)

## 2. Planteamiento del Problema

Aproximadamente el 10% de los tumores malignos que se producen en el cuerpo humano se encuentra en la cavidad oral, siendo el sexto tipo más frecuente de cáncer en el mundo (45). GLOBOCAN estima para América Latina y el Caribe la incidencia anual de cáncer oral es de alrededor del 263,000 casos y la mortalidad de 127,000 personas por año (21,46).

Los países con las tasas más altas de incidencia de cáncer oral son India, Sri Lanka, Pakistán y Taiwán (sur y sudeste asiático). En América Latina, las tasas más altas se registran en Brasil (47). Como se puede observar en el gráfico 1; estas son cifras de GLOBOCAN 2018 (46); en donde se mide la incidencia / mortalidad acumulada como la probabilidad o el riesgo de que las personas mueran de la enfermedad durante un período determinado. Para el cáncer oral, se expresa como el número de niños recién nacidos (de cada 100) que se espera que desarrollen o mueran de este cáncer en particular antes de los 75 años si tuvieran las tasas de cáncer observadas en el período y en ausencia de otras causas.

Ilustración 2. Tasa estimada de riesgo de mortalidad, en ambos sexos, por cáncer de labios y oral, 2018.



Fuente: GLOBOCAN 2018. Graph production: IARC (<http://gco.iarc.fr/today>). World Health Organization.

La mortalidad por cáncer oral en Chile, según los distintos estudios realizados en el país, correspondientes al período 2002-2010, con tasas de mortalidad que fluctúan entre 1,11 y 1,25 por 100.000 habitantes (48). El sexo más afectado fue el masculino, tal como en Estados Unidos de Norteamérica, Europa y México (49-51). Aunque, en los países desarrollados, son

sucesos comunes, que representa menos del 5% de los tumores malignos (6,7,45,52), con mejor pronóstico y sobrevida que en los países en desarrollo (6,7,53).

Además de la incidencia y mortalidad, el cáncer oral puede conducir a impactos negativos sobre la calidad de vida de las personas, causando problemas de deglución, el habla, así como desfiguraciones faciales relevantes que podrían causar problemas graves en la vida social de los individuos (13,54,55).

Las condiciones socioeconómicas son a menudo ignoradas en la compleja cadena causal del cáncer oral. Sin embargo, los estudios han demostrado una asociación entre el estado socioeconómico y la enfermedad (56). Incluso después de ajustar por factores de riesgo como fumar y beber, todavía hay un efecto residual de las condiciones sociales en el riesgo de cáncer oral (5–7,18,32) que no pueden ser explicadas fácilmente, y que requieren medidas de prevención ajustadas a los diferentes contextos, como los presentes en América Latina.

Los conocimientos generados durante las investigaciones han demostrado una distribución desigual de la incidencia y la mortalidad por esta neoplasia maligna de acuerdo a los estratos de la población (5,32,46). Además, en algunos estudios que investigaron la asociación entre el estado socioeconómico y el cáncer oral, se han utilizado diferentes variables explicativas, y se han realizado de manera local, pocos de manera nacional. No se han realizado las comparaciones necesarias de estas asociaciones entre y dentro los diferentes países de nuestro contexto, de manera que se puedan generar y/o ajustar las medidas de prevención y tratamiento.

Pregunta de investigación.

El presente estudio buscó determinar: ¿Cómo se relacionan las desigualdades sociales entre y dentro de los países de América Latina con la mortalidad por cáncer oral entre 2000 y 2017?



### **3. Justificación**

Un mayor desarrollo económico de la región, con un subsecuente aumento en la esperanza de vida de la población, incrementando también la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles como el cáncer oral, así como las brechas sociales entre las poblaciones; argumentan el ahondar en la correlación entre la mortalidad por cáncer oral y los indicadores sociales.

Los estudios basados en la población han encontrado que el tabaquismo, el consumo de alcohol y el nivel socioeconómico individual se asocian con la incidencia de cáncer oral y las tasas de mortalidad. Sin embargo, estos estudios informaron sobre las tendencias, o es limitada la información sobre los factores de confusión o la inter-correlación entre las variables predictoras. Además, como se ha podido evidenciar, conjuntamente a las estrategias de prevención basadas en individuos, la carga del cáncer oral podría reducirse controlando sus determinantes a nivel nacional.

Por su parte, es escasa la información respecto a la situación en los países de América Latina, a diferencia de la producción de Brasil, siendo a su vez un país con un sistema de salud con diferencias frente a los otros territorios, por lo cual cobra especial valor su análisis comparado.

Así, es necesario estudiar más a fondo esta asociación y comprender mejor la aparición de cáncer oral. Además, analizar el desarrollo de políticas sociales destinadas a mejorar las condiciones de vida de la población, ya que los resultados de los estudios han demostrado que las condiciones favorables de vida constituyen un factor protector para el cáncer oral.

Por tanto, se requiere investigar sobre los determinantes del cáncer oral a niveles nacionales, y su distribución en los territorios de América Latina.

### **4. Hipótesis**

Existe asociación entre variables sociodemográficas y socioeconómicas con las tasas de mortalidad por cáncer oral, dentro y entre algunos países de América Latina, durante el periodo de 2000 a 2017.

## **5. Objetivos**

General:

Establecer las desigualdades sociales relacionadas con la mortalidad por cáncer oral en América Latina durante 2000 a 2017.

Específicos:

- Establecer y analizar las políticas públicas relacionadas con la detección y tratamiento del cáncer oral en los países de América Latina entre 2000 y 2017.
- Establecer las tasas de mortalidad por cáncer oral en los países de América Latina para el periodo de 2000 a 2017.
- Analizar las variables sociodemográficas y socioeconómicas para los países de América Latina para el periodo de 2000 a 2017.
- Relacionar las variables sociodemográficas y socioeconómicas con las tasas de mortalidad por cáncer oral en América Latina para el periodo de 2000 a 2017.

## 6. Diseño metodológico

### 6.1 Diseño de estudio

Estudio ecológico mixto, con el cual se buscó analizar las variables globales comparativamente, permitiendo correlación entre los indicadores de las condiciones de vida y estado de salud (21). En estos diseños se incluyen los estudios de series de tiempo combinados con la evaluación de grupos múltiples. Así en un estudio de series de tiempo analítico se comparan las variaciones temporales de los niveles de exposición (entendida como el uso o consumo de productos o servicios, o conductas) con otra serie de tiempo que refleja los cambios en la frecuencia de la enfermedad en la población de un área geográfica. Además, en un estudio analítico de comparación de grupos múltiples se evalúa la asociación entre los niveles de exposición promedio y la frecuencia de la enfermedad entre varios grupos; comúnmente grupos geopolíticos. La fuente de datos suele ser las estadísticas de morbilidad y mortalidad rutinarias (57).

### 6.2 Universo y muestra

Se definió que el universo fueran los países de América Latina (AL), y no se incluyeron algunos del Caribe por considerar que presentan características sociales, económicas y políticas diferentes a las presentes en LA. Estos son, según CEPAL (58).

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| 1. Argentina   | 11. Haití                |
| 2. Bolivia     | 12. Honduras             |
| 3. Brasil      | 13. México               |
| 4. Chile       | 14. Nicaragua            |
| 5. Colombia    | 15. Panamá               |
| 6. Costa Rica  | 16. Paraguay             |
| 7. Cuba        | 17. Perú                 |
| 8. Ecuador     | 18. República Dominicana |
| 9. El Salvador | 19. Uruguay              |
| 10. Guatemala  | 20. Venezuela.           |

### 6.3 Procedimientos

La elaboración del presente estudio se desarrolló en varias etapas:

- ✓ Revisión de las políticas públicas y/o programas relacionados con la detección y tratamiento del cáncer oral en AL: A partir de los documentos gubernamentales, y de

revisión de la literatura se identificaron las estrategias desarrolladas tanto a nivel nacional como regional dentro de los países. Se pretendió realizar un análisis de contenido de las mismas, a la luz de los diferentes sistemas de salud presentes en los contextos de AL.

- ✓ Establecimiento de las tasas de mortalidad por cáncer oral en AL: Con base en estadísticas de morbilidad y mortalidad nacionales y de organizaciones supranacionales se identificaron las tasas de mortalidad por cáncer oral entre y dentro de los países.
- ✓ Análisis de variables sociodemográficas y socioeconómicas: Partiendo de la revisión de la literatura científica, se identificaron las variables que se han relacionado con la mortalidad por cáncer oral, además aquellas que den cuenta de las condiciones sociales que pueden incidir y ser predictoras. Datos que fueron determinados a partir de la información disponible de los diferentes países, o usando las bases de datos del Banco Interamericano de Desarrollo, para mayor uniformidad (65).
- ✓ Análisis estadístico: análisis estadístico de regresión de las tasas de mortalidad por cáncer oral con las variables sociodemográficas y socioeconómicas en AL para el periodo de 2000 a 2017.

#### 6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

##### Criterios de inclusión:

Se realizó la revisión y análisis de las políticas públicas relacionadas con la detección y tratamiento del cáncer oral en todos los países de AL. A partir de ahí, se llevó a cabo el estudio de las tasas de mortalidad por cáncer oral, y el análisis de los indicadores socioeconómicos y sociodemográficos de los países.

##### Criterios de exclusión:

Fueron excluidos los países de los cuales no se encontró información sobre políticas públicas o programas relacionados con la detección y tratamiento del cáncer oral, o no se cuenta con estadísticas de la mortalidad discriminada por esta patología.

##### Criterios de eliminación:

La eliminación de los países del estudio se dio a raíz de que no se encuentre información actualizada y válida.

#### 6.5 Estratificadores de equidad (Variables de Estudio)

Según el diseño del estudio, la variable dependiente fue la tasa de mortalidad por cáncer oral en los diferentes países de AL durante el periodo de estudio.

Tabla 1. Variables explicativas del estudio.

<b>Dominio/Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Referencia</b>
<b>Variable Dependiente</b>		
Mortalidad por cáncer oral	Muertes registradas a causa de neoplasias malignas que se originan en los tejidos de la cavidad bucal. Para cuantificarlas, se utiliza la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10) que reconoce según su localización Tumores malignos de labio (C00), cavidad bucal (C01-C08) y faringe (C09-C014).	Ramírez et al., 2015 (48)
<b>DSS estructurales</b>		
<b>Contexto Socio-económico y político</b>		
Producto Interno Bruto per cápita	Valor medio agregado por individuo, en moneda corriente y a precios de mercado, de los bienes y servicios finales producidos en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)
Ingreso per cápita	Es un cálculo que se realiza para determinar el ingreso que recibe, en promedio, cada uno de los habitantes de un país; es decir, en promedio, cuánto es el ingreso que recibe una persona para subsistir. Este cálculo se obtiene dividiendo el ingreso nacional entre la población total de un país.	Banco de la República de Colombia, 2015 (60)
<b>Políticas públicas</b>		
Tasa de desempleo	Porcentaje de la fuerza laboral que está desempleada, más que está en condiciones de trabajar y está buscando trabajo.	Banco Mundial, 2017 (61)
Esperanza de vida al nacer	Número medio de años de vida esperados para un recién nacido, manteniendo el patrón de mortalidad existente en la población residente, en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)
Población total	Número total de personas residentes y su estructura relativa, en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)
Prevalencia del virus del papiloma humano (HPV)	Número de casos nuevos y permanentes de infección por virus de papiloma humano (todas las formas - códigos B97.7 de la CID-10), por 100 mil habitantes, en la población residente en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)

Gasto nacional en salud como porcentaje del PIB	Porcentaje del PIB que corresponde al gasto nacional en salud, en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)
Gasto nacional per cápita en salud	Gasto total en salud por habitante, en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)
Ejes de desigualdad		
Índice de desarrollo humano	Indicador que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) elabora sobre el indicador del desarrollo humano por nación y que está basado en tres parámetros como ser: salud, educación y riqueza.	PNUD, 2016 (1)
Índice Gini	Es una medida de la desigualdad que contrasta la distribución actual con una equidistribución hipotética. El coeficiente, o índice, toma valores de cero (completamente igual) a 1 (completa desigualdad).	Banco Interamericano de Desarrollo, 2017. (62)
Índice de Theil	Es una medida alternativa de desigualdad que toma valores entre 0 y 1 y su valor es sensible a los cambios que ocurren en particular en la parte baja de la distribución.	Banco Interamericano de Desarrollo, 2017. (62)
Pobreza en AL (% de la población)	Porcentaje de personas que tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.	CONEVAL, 2014. (63)
Pobreza extrema en AL (% de la población)	Porcentaje de personas que viven con menos de USD 1.90 al día	Banco Mundial, 2017 (61)
Índice de marginación	Es una medida-resumen que permite diferenciar localidades del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes.	CONAPO, 2010 (64)
Grado de marginación	Es una medida que permite diferenciar unidades territoriales según las carencias padecidas por la población, como resultado de falta de acceso a la educación, residencia en viviendas inadecuadas, ingresos monetarios insuficientes y residencia en localidades pequeñas; según la estratificación del índice	CONAPO, 2010 (64)

Nivel educativo	Promedio de los años de educación culminados satisfactoriamente, incluyendo los años de educación técnica o vocacional tal y como son reportados.	Banco Interamericano de Desarrollo, 2017. (62)
<b>DSS intermedios</b>		
<b>Recursos materiales</b>		
Porcentaje de trabajadores en agricultura, actividades forestales y de pesca	Porcentaje de la población que se extrae de toda la población empleada según la distribución del empleo por rama de actividad.	Banco Interamericano de Desarrollo, 2017. (62)
<b>Factores conductuales y biológicos</b>		
Tasa de prevalencia de fumadores regulares de cigarrillos	Porcentaje de fumadores regulares de cigarrillos, en la población de 15 años o más de edad, residentes en determinado espacio geográfico, en el año considerado. El concepto de fumador regular de cigarrillo presupone que el individuo fuma actualmente y ha fumado al menos 100 cigarrillos en la vida.	REDE, 2008 (59)
Tasa de prevalencia de consumo excesivo de alcohol	Porcentaje estimado de individuos que consume bebidas alcohólicas en cantidad y frecuencia consideradas de riesgo, en la población de 15 años o más, residente en determinado espacio geográfico, en el período considerado.	REDE, 2008 (59)
<b>Servicios de salud</b>		
Cobertura y acceso al sistema de salud	Porcentaje de la población cubierta por planes y seguros de asistencia de salud, en determinado espacio geográfico, en el año considerado	REDE, 2008 (59)
Frecuencia de odontólogos	Número de dentistas en actividad, por mil habitantes, en determinado espacio geográfico, en el año considerado.	REDE, 2008 (59)

Fuente: elaboración propia.

## 6.6 Instrumento

Aunque no aplica la inclusión de un consentimiento informado ni de un instrumento único de recolección, al tratarse de un estudio ecológico se utilizó la lista de chequeo recomendada para garantizar la calidad de la información publicada: Guidelines for Accuracy and Transparent Health Estimates Reporting.



### Checklist of information that should be included in new reports of global health estimates

Item #	Checklist item	Reported on page #
<b>Objectives and funding</b>		
1	Define the indicator(s), populations (including age, sex, and geographic entities), and time period(s) for which estimates were made.	
2	List the funding sources for the work.	
<b>Data Inputs</b>		
<i>For all data inputs from multiple sources that are synthesized as part of the study:</i>		
3	Describe how the data were identified and how the data were accessed.	
4	Specify the inclusion and exclusion criteria. Identify all ad-hoc exclusions.	
5	Provide information on all included data sources and their main characteristics. For each data source used, report reference information or contact name/institution, population represented, data collection method, year(s) of data collection, sex and age range, diagnostic criteria or measurement method, and sample size, as relevant.	
6	Identify and describe any categories of input data that have potentially important biases (e.g., based on characteristics listed in item 5).	
<i>For data inputs that contribute to the analysis but were not synthesized as part of the study:</i>		
7	Describe and give sources for any other data inputs.	
<i>For all data inputs:</i>		
8	Provide all data inputs in a file format from which data can be efficiently extracted (e.g., a spreadsheet rather than a PDF), including all relevant meta-data listed in item 5. For any data inputs that cannot be shared because of ethical or legal reasons, such as third-party ownership, provide a contact name or the name of the institution that retains the right to the data.	
<b>Data analysis</b>		
9	Provide a conceptual overview of the data analysis method. A diagram may be helpful.	
10	Provide a detailed description of all steps of the analysis, including mathematical formulae. This description should cover, as relevant, data cleaning, data pre-processing, data adjustments and weighting of data sources, and mathematical or statistical model(s).	
11	Describe how candidate models were evaluated and how the final model(s) were selected.	
12	Provide the results of an evaluation of model performance, if done, as well as the results of any relevant sensitivity analysis.	
13	Describe methods for calculating uncertainty of the estimates. State which sources of uncertainty were, and were not, accounted for in the uncertainty analysis.	
14	State how analytic or statistical source code used to generate estimates can be accessed.	
<b>Results and Discussion</b>		
15	Provide published estimates in a file format from which data can be efficiently extracted.	
16	Report a quantitative measure of the uncertainty of the estimates (e.g. uncertainty intervals).	
17	Interpret results in light of existing evidence. If updating a previous set of estimates, describe the reasons for changes in estimates.	
18	Discuss limitations of the estimates. Include a discussion of any modelling assumptions or data limitations that affect interpretation of the estimates.	

*This checklist should be used in conjunction with the GATHER statement and Explanation and Elaboration document, found on [gather-statement.org](http://gather-statement.org)*



## 6.7 Recolección de Datos

Se realizó la búsqueda de las fuentes secundarias de información en las siguientes bases de datos:

- ✓ Literatura científica
- ✓ Datos epidemiológicos de centros especializados académicos y clínicos.
- ✓ Bases de datos de organismos nacionales
- ✓ OMS, incluyendo las oficinas regionales
- ✓ Banco Mundial
- ✓ Banco Interamericano de Desarrollo
- ✓ International Agency for Research on Cancer: GLOBOCAN
- ✓ Institute for Health Evaluation and Metrics

## 6.8 Análisis Estadístico

Inicialmente, el análisis estadístico se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson (21) con el fin de evaluar si la tasa de mortalidad proporcional para el cáncer oral entre 2000 y 2017 mostraba correlación con los indicadores socioeconómicos y sociodemográficos.

Además, según Borjes-Aburto (57) la manera usual de evaluación de la asociación en estudios de grupos múltiples es mediante modelos lineales de regresión. Comúnmente se emplean los métodos de mínimos cuadrados para producir la ecuación de predicción.

Así, las tasas de mortalidad por cáncer oral de cada país se convirtieron en la variable dependiente, mientras que los promedios de las variables de exposición fueron las variables independientes. Cuando se contó con la medición de otras covariables ( $Z$ ) éstas fueron incluidas en el modelo de regresión como una variable adicional para controlar por el posible efecto confusor de la misma. Dependiendo la distribución de los datos, se emplearon otros modelos no lineales o no aditivos.

## 6.9 Consideraciones éticas.

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de 1987 en México, en su artículo 17 (66), se trató de una *investigación sin riesgo*.

El presente estudio respondió a objetivos académicos de la investigadora, quien no tiene conflictos de intereses ni responde a agentes financiadores, da fe de la información contenida en el mismo, y los datos resultantes son de libre acceso a quien pueda interesar.

## 7. Resultados.

### 7.1 Artículo 1.

#### 7.1.1 Carta de aceptación

resp@mscbs.es  
para mí ▾

mié., 17 jul. 6:46 ☆ ↶ ⋮

Buenos días, le comunicamos que su trabajo ha sido aceptado para publicación. Para proseguir con el proceso editorial se necesitan algunos ajustes de redacción, que le indicamos en rojo en el archivo adjunto, para adaptarlo a nuestras normas de publicación. Realice los cambios de redacción sobre el archivo que le adjuntamos en Word sin cambiar su nombre y envíelo al correo de la Revista [resp@msssi.es](mailto:resp@msssi.es).

Atentamente,

Revista Española de Salud Pública  
Paseo del Prado, 18-20  
28071 Madrid  
[resp@mscbs.es](mailto:resp@mscbs.es)  
[www.msc.es/resp](http://www.msc.es/resp)

Indizada en las bases de datos: Medline/PubMED IBECSIME/REDIB/DIALNET/CUIDEN/Scopus | EMBASE/Excerpta Médica/Directorio Ulrich PubMed/Social Science Citation Index/Social  
Incluida en los repositorios: Scielo/Español/Scielo/SaludPublica/Dialnet/Recyt/Directory of Open Access Journals/DOAJ/Redalyc

---

#### 7.1.2 Título del artículo.

Efecto de las políticas de control de factores de riesgo sobre la mortalidad por cáncer oral en América Latina.

## ORIGINAL

Recibido: 15 de mayo de 2019

Aceptado: 15 de julio de 2019

Publicado: 22 de julio de 2019

## EFFECTO DE LAS POLÍTICAS DE CONTROL DE FACTORES DE RIESGO SOBRE LA MORTALIDAD POR CÁNCER ORAL EN AMÉRICA LATINA (\*)

Brenda Yuliana Herrera-Serna (1,2), Edith Lara-Carrillo (1), Víctor Hugo Toral-Rizo (1) y Regiane Cristina do Amaral (3).

(1) Facultad de Odontología. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca de Lerdo, México.

(2) Departamento de Salud Oral. Universidad Autónoma de Manizales-Colombia. Manizales-Caldas. Colombia.

(3) Universidade Federal de Sergipe-Brasil. Hospital Universitário de Sergipe. Aracajú-Sergipe. Brasil.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

(\*) Financiación: Brenda Yuliana Herrera-Serna es estudiante de doctorado en un programa catalogado como Posgrado de Calidad y, por tanto, este estudio se realiza en el marco de la asignación de una beca otorgada por Conacyt-México.

## RESUMEN

**Fundamentos:** La mortalidad por cáncer oral, la prevalencia de los principales factores de riesgo y la implementación de las políticas para su control presentan tendencias y distribución desiguales entre los países de América Latina. El objetivo de este trabajo fue describir las tendencias de la mortalidad por cáncer oral entre 2000 y 2017, según sexos, en 20 países de América Latina, y conocer el efecto de las medidas de control del consumo de tabaco y el consumo de alcohol sobre la mortalidad por cáncer oral.

**Métodos:** Estudio ecológico que evaluó la relación entre las tasas estandarizadas por edad del fallecimiento por cáncer oral según el sexo, la prevalencia del consumo de tabaco y del consumo de alcohol, y la implementación de las políticas de control. Para calcular la variación porcentual de cambio anual de las tasas, se usó la regresión Prais-Winsten; y el efecto de las medidas de control de los factores de riesgo sobre la mortalidad por cáncer oral se evaluó mediante correlaciones de Spearman.

**Resultados:** Los mayores descensos en la mortalidad por cáncer oral fueron en los hombres de Brasil (APC -7,83; -14,25; -0,93). La mortalidad por cáncer oral mostró relación positiva entre hombres y la prevalencia del consumo de tabaco y del consumo de alcohol ( $r=0,358$ ,  $r=0,537$ ) ( $p<0,01$ ), y entre la no implementación de las políticas de control de tabaquismo ( $r=0,738$ ) ( $p=0,003$ ), las restricciones en los horarios y días de venta de alcohol ( $r=0,737$ ,  $p=0,001$ ), y los reglamentos sobre patrocinio y promoción de venta de alcohol ( $r=0,739$ ,  $p=0,040$ ).

**Conclusiones:** El efecto de la implementación de las políticas de control se evidencia en una mayor relación con la mortalidad por cáncer oral en los países con menor avance en su ejecución.

**Palabras clave:** Cáncer oral, Políticas públicas, Fumar tabaco, Consumo de alcohol, Estudio de correlación.

## ABSTRACT

### Effect of risk factor control policies on oral cancer mortality in Latin America

**Background:** Mortality from oral cancer, the prevalence of the main risk factors and the implementation of policies to control current trends and the distribution of data among the countries of Latin America. The objective of this study was to describe the trends of mortality from oral cancer between 2000 and 2017, by sex, in 20 countries in Latin America, and to know the effect of measures to control tobacco consumption and alcohol consumption on the Mortality from oral cancer.

**Methods:** Ecological study that evaluates the relationship between the rates standardized by the age of cancer by oral sex, the prevalence of tobacco consumption and alcohol consumption, and the implementation of control policies. To calculate the annual percentage change of the rates, the Prais-Winsten regression was used; and the effect of measures of control of risk factors on oral cancer mortality is assessed by Spearman correlations.

**Results:** The greatest decreases in oral cancer mortality were in men in Brazil (APC -7.83, -14.25, -0.93). Mortality from cancer the oral relationship between men and the prevalence of tobacco consumption and alcohol consumption ( $r = 0.358$ ,  $r = 0.537$ ) ( $p < 0.01$ ), and between the non-implementation of control policies of smoking ( $r = 0.738$ ) ( $p = 0.003$ ), the restrictions on the hours and days of sale of alcohol ( $r = 0.777$ ,  $p = 0.001$ ), and the states on sponsorship and promotion of alcohol sales ( $r = 0.739$ ,  $p = 0.040$ ).

**Conclusions:** The effect of the implementation of control policies is evidenced by a greater relationship with oral cancer mortality in the countries with the least progress in their execution.

**Key words:** Mouth Neoplasms, Public Policy, Tobacco Smoking, Alcohol Drinking, Correlation Study.

#### 7.1.4 Apartados del artículo.

##### 7.1.4.1 Introducción.

El cáncer oral afecta a los labios, la mucosa oral, las encías, el paladar, la lengua, el piso de la boca y el área retromolar(1). Los principales lugares de aparición de esta neoplasia son en los labios, la lengua y el piso de la boca(2). El carcinoma de células escamosas es el tipo histológico más común (>90%)(3). Según las estadísticas globales de cáncer de GLOBOCAN, en 2018 se reportaron en el mundo 354.864 nuevos casos (246.420 hombres y 108.444 mujeres), y de ellos, fallecieron 177.384 personas (119.693 hombres y 57.691 mujeres)(4), lo que equivale a una mortalidad del 48%. Los hombres de los países con Índice de Desarrollo Humano (IDH) bajo y medio, como son la mayoría de los países de América Latina, tienen una tasa estandarizada de cáncer oral por edad de mortalidad del 8,7%, superada sólo por el cáncer de pulmón (11,0%)(4). En Centroamérica y Sudamérica, se espera un aumento del 17,2% en la mortalidad por cáncer oral para 2030(5).

Los principales factores de riesgo son el consumo de alcohol y tabaco, existiendo sinergias entre ellos(6). El Virus del Papiloma Humano (VPH), especialmente los subtipos de alto riesgo 16 y 18, se han asociado con el carcinoma escamocelular de cavidad oral en el 48% de los casos (rango 18=70%)(7,8,9,10). Alrededor del 60% de los casos de cáncer oral son detectados en estadios tardíos (III-IV)(11,12), lo que implica un peor pronóstico y limita las posibilidades de supervivencia a 5 años entre un 50% y un 62%(13), lo cual puede duplicar los costes(14) y la complejidad del tratamiento(15).

El impacto del consumo de tabaco y de alcohol en la salud general y en la etiología de algunos tipos de cáncer(16,17) ha originado el interés en algunas políticas de control(18,19). Sin embargo, se precisa conocer el efecto de estas medidas específicamente en el cáncer oral en la región de América Latina, debido a sus características de desigualdad entre los países, el aumento en la expectativa de vida y los retos actuales para los sistemas de salud.

Por tanto, el objetivo de este estudio fue conocer el efecto de las medidas de control del consumo de tabaco y del consumo de alcohol sobre la mortalidad por cáncer oral en los países de América Latina entre 2000 y 2017.

##### 7.1.4.2 Metodología.

Este estudio ecológico evaluó las tendencias de las tasas estandarizadas por edad (ASR: Aged-Standardized Rates) de mortalidad por cáncer oral, discriminadas por sexo, y evaluó su correlación con los factores de riesgo de consumo de tabaco y consumo de alcohol, y también con los efectos de la implementación de las principales políticas de control en América Latina entre 2000 y 2017. Los 20 países estudiados incluyeron a Cuba, República Dominicana y Haití, y excluyeron a Belice, Las Antillas, Guyana, Guyana Francesa y Surinam, por considerarlos de características sociales y económicas diferentes(14).

Los indicadores, fuentes e indicaciones de búsqueda se evidencian en la tabla 1.

Análisis estadístico. Para calcular la variación porcentual de cambio anual (APC) de las tasas, se usó la regresión Prais-Winsten, que prevé corrección de autocorrelación de primer orden. La variable dependiente fue el logaritmo de las ASR de la mortalidad, y la variable independiente

fueron los años de la serie temporal. El cálculo de la variación porcentual anual de las tasas fue realizado con el seguimiento de las fórmulas sugeridas por Antunes y Waldman(27):

$$-1 + 10b = \Delta$$

Para el cálculo de los intervalos de confianza:

$$\Delta_{95\text{ CI}} = -1 + 10 (b \pm t * ds)$$

En la fórmula, "b" corresponde a la tasa de crecimiento anual. Los valores de "b" y la desviación estándar (ds) se extrajeron del análisis de regresión, y el valor de "t" se proporcionó mediante la prueba de distribución t. La tendencia de aumento, disminución o estancamiento se expresó como APC, con los respectivos intervalos de confianza (95%), y se consideró como estacionaria la tendencia cuyo coeficiente de regresión no fue diferente de cero ( $p > 0,05$ )(28).

Se realizaron análisis de correlación entre las ASR de mortalidad por cáncer oral y los datos de prevalencia del consumo de tabaco en 2015 y el consumo de litros de alcohol per cápita de 2016, discriminado por sexo, y se agruparon los datos según la implementación o no de las políticas de control de los factores de riesgo. En el caso de las políticas de control del consumo de tabaco, se consideró que sí había implementación si cada país había implementado al menos tres de los componentes de MPOWER. Para las medidas de control de alcohol, se realizaron los análisis con aquellas que se comprobó que tienen mayor efectividad para disminuir el uso excesivo y que han sido puestas a prueba en diferentes países(26). Estas son: restricciones en horarios y días de venta; impuestos indirectos (Inflación/IVA); y reglamentos sobre patrocinio y promoción de ventas. Para los gráficos descriptivos se asumió que había implementación si cumplía con dos de estas tres medidas. Se realizaron correlaciones de Spearman, dada la no normalidad de la distribución de las ASR. Se realizaron las correlaciones sólo para estos años, con el ánimo de evidenciar el efecto en el tiempo de la implementación de las políticas de control. Todos los análisis se realizaron mediante Stata v15.1

#### 7.1.4.3 Resultados.

Tasas estandarizadas por edad (ASR) de mortalidad por cáncer oral en los países de América Latina entre 2000 y 2017. La tabla 2 muestra las tasas de mortalidad por cáncer oral por cada país y sexo, así como el porcentaje de cambio anual (APC) y la tendencia.

Las ASR más altas se presentaron en los hombres de Cuba (4,70) y de Brasil (4,58). Entre las mujeres, las ASR más altas aparecieron en Honduras (1,80) y República Dominicana (1,62). La mortalidad fue mayor en hombres que en mujeres, llegando a ser una razón H=M de 3,8 en Uruguay, con excepción de en Honduras (H=M de 0,61). El mayor descenso se observó en los hombres de Brasil (APC=-7,83; -14,25; -0,93), y el mayor aumento fue en las mujeres de Paraguay (APC=0,84; 0,32; 1,37). La mayor parte de los países presentaron tendencia al descenso, mientras Nicaragua presentó indicios de estabilización para ambos sexos.

Tabla 1. Indicadores y fuentes de los datos.			
Indicador	Descripción	Fuente	Indicaciones de búsqueda
Tasas estandarizadas de mortalidad	Las tasas de mortalidad general en países con diferente esperanza de vida pueden ofrecer la falsa idea de mayor riesgo de muerte en los países con mayor número de adultos mayores. Las tasas estandarizadas por edad en esos casos anulan el efecto de esa composición etaria desigual en la población y permite una comparación más adecuada <sup>(20)</sup> .	Las tasas estandarizadas por edad por 100,000 habitantes para cada uno de los países, discriminadas por sexo, y para los años entre 2000 y 2017 fueron obtenidas del Instituto para la Evaluación y Métricas en Salud (IHME: Institute for Health and Metrics Evaluation) <sup>(21)</sup> ; a través de su herramienta para visualización y análisis de datos Global Health Data Exchange (GHDx) <sup>(22)</sup>	La estrategia para la extracción de los datos incluyó: muertes; edad-estandarizada; 2000-2017; cáncer de cavidad oral y labios; causalidad; cada país de AL establecido; hombres y mujeres; número de casos y tasas.
Prevalencia del consumo de tabaco	La prevalencia de consumo actual de tabaco fumado se expresa en el porcentaje de la población de 15 años o más que fumó algún producto de tabaco en los 30 días previos a la encuesta; se discrimina por sexos e incluye fumadores diarios y ocasionales <sup>(23)</sup> . Estos datos se utilizaron estrictamente para hacer comparaciones entre países y no para hacer cálculos de números absolutos de fumadores en un determinado país.	El porcentaje de prevalencia de consumo de tabaco en adultos (>15 años) para hombres y mujeres para los años de estudio fue obtenido de la base de datos del Banco Mundial <sup>(24)</sup> y del Informe sobre control del tabaco en la región de las Américas de la OPS <sup>(25)</sup> para los años 2005, 2010 y 2016.	En la página del Banco Mundial, los datos se extrajeron bajo la búsqueda de: indicadores; género; indicadores de equidad de género; prevalencia de consumo de tabaco como porcentaje de la población en hombres y en mujeres. Algunos datos faltantes se extrajeron de las estadísticas del Informe de la OPS.
Consumo total de litros de alcohol per cápita	Se trata del consumo total en litros de alcohol puro registrado (más el estimado del consumo no registrado) por persona (mayores de 15 años) por año, ajustado por el consumo turista. En este estudio, se usaron los datos de este indicador, incluyendo a los considerados no bebedores, y los bebedores actuales de la población <sup>(26)</sup>	Estos datos discriminados por sexo y para cada país para los años 2010 y 2016, fueron obtenidos del Reporte global sobre alcohol y salud de la OMS de 2018 <sup>(26)</sup> .	El Informe de la OMS contiene los perfiles de cada país, de los cuales se seleccionaron los 20 países del estudio.
Políticas de control para el consumo de tabaco y consumo de alcohol	La Organización Mundial de la Salud ha liderado varias estrategias para la implementación de políticas que permitan monitorear y reducir el consumo de tabaco y alcohol a nivel global y regional.	Informe sobre control del tabaco en la región de las Américas <sup>(25)</sup> . Informe sobre la situación regional del alcohol y la salud en las Américas <sup>(19)</sup>	Estos informes permiten realizar un seguimiento al avance en la implementación de las diferentes medidas.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2. Mortalidad por cáncer oral en países de América Latina entre 2000 y 2017**

Países	Sexos	Casos	Mortalidad por cáncer oral			
			Tasa Cruda	ASR	APC (IC 95%)	Tendencia
Argentina	Hombres	6.592	2,42	2,75	-0,91 (-1,10;-0,73)	decreciente
	Mujeres	2.905	1,03	0,87	0,12 (-0,18;0,42)	estacionaria
Bolivia	Hombres	534	0,81	1,48	-0,68 (-0,77;-0,58)	decreciente
	Mujeres	494	0,76	1,22	0,20 (0,12;0,28)	creciente
Brasil	Hombres	40.174	3,09	4,58	-7,83 (-14,25;-0,93)	decreciente
	Mujeres	13.068	0,99	1,31	-0,82 (-0,97;-0,68)	decreciente
Chile	Hombres	1.276	1,15	1,35	-0,76 (-1,37;-0,14)	decreciente
	Mujeres	701	0,62	0,55	-0,14 (-0,56;0,27)	estacionaria
Colombia	Hombres	2.960	0,98	1,75	-1,49 (-1,86;-1,13)	decreciente
	Mujeres	2.395	0,78	1,13	-1,48 (-1,83;-1,13)	decreciente
Costa Rica	Hombres	324	1,10	1,55	-0,07 (-0,41;0,26)	estacionaria
	Mujeres	168	0,56	0,69	-1,78 (-2,78;-0,78)	decreciente
Cuba	Hombres	4.043	5,30	4,70	0,51 (0,32;0,69)	creciente
	Mujeres	1.502	1,98	1,52	-0,16 (-0,48;0,16)	estacionaria
República Dominicana	Hombres	1.158	1,81	3,02	0,20 (-0,50;0,91)	estacionaria
	Mujeres	668	1,03	1,62	-1,12 (-1,82;-0,41)	decreciente
Ecuador	Hombres	656	0,66	1,11	-0,87 (-1,25;-0,49)	decreciente
	Mujeres	658	0,66	1,11	-0,00 (-0,14;0,13)	estacionaria
El Salvador	Hombres	350	0,90	1,38	-0,46 (-0,88;-0,05)	decreciente
	Mujeres	338	0,79	1,04	0,18 (-0,02;0,38)	estacionaria
Guatemala	Hombres	598	0,63	1,43	-2,2 (-3,18;-1,22)	decreciente
	Mujeres	522	0,53	1,02	-1,41 (-2,24;-0,57)	decreciente
Haíti	Hombres	958	1,44	3,10	-0,25 (-0,45;-0,06)	decreciente
	Mujeres	518	0,76	1,50	-0,28 (-0,47;-0,1)	decreciente
Honduras	Hombres	311	0,64	1,33	-0,07 (-0,24;0,11)	estacionaria
	Mujeres	513	1,05	1,80	-0,41 (-0,46;-0,36)	decreciente
México	Hombres	6.101	0,78	1,37	-0,96 (-1,08;-0,83)	decreciente
	Mujeres	3.984	0,51	0,73	-0,13 (-0,37;0,1)	estacionaria
Nicaragua	Hombres	171	0,46	1,01	-0,14 (-0,37;0,1)	estacionaria
	Mujeres	106	0,28	0,49	0,11 (-0,02;0,24)	estacionaria
Panamá	Hombres	263	1,12	1,69	-1,05 (-2,11;0,03)	estacionaria
	Mujeres	164	0,69	0,92	-2,14 (-2,66;-1,61)	decreciente
Paraguay	Hombres	300	1,87	3,34	-0,42 (-1,12;0,29)	estacionaria
	Mujeres	184	0,46	0,77	-0,06 (0,32;0,39)	estacionaria
Perú	Hombres	1.411	0,72	1,25	-1,18 (-1,83;-0,52)	decreciente
	Mujeres	1.496	0,76	1,10	-1,34 (-1,72;-0,96)	decreciente
Uruguay	Hombres	884	3,92	3,68	-0,64 (-0,81;-0,47)	decreciente
	Mujeres	353	1,50	0,97	0,84 (0,32;1,37)	creciente
Venezuela	Hombres	2.061	1,09	1,92	-0,15 (-0,34;0,04)	estacionaria
	Mujeres	1.272	0,67	1,06	-0,92 (-1,14;-0,71)	decreciente

Fuente: elaboración propia. ASR:Tasa estandarizada por edad por 100,000 habitantes. APC: Cambio Porcentual Anual.

**Tabla 3. Factores de riesgo para cáncer oral en mayores de 15 años en AL.**

Países	Sexos	Prevalencia de consumo de tabaco (%)			Consumo de alcohol per capita (lts)	
		2005	2010	2016	2010	2016
Argentina	Hombres	33,7	27,5	22,5	15,1	16,1
	Mujeres	29,0	22,2	17,0	3,8	4,0
Bolivia	Hombres	-	-	21,9	9,8	8,0
	Mujeres	-	-	9,1	2,1	1,6
Brasil	Hombres	25,7	21,8	10,5	15,0	13,4
	Mujeres	16,1	12,9	18,4	3,0	2,4
Chile	Hombres	52,7	47,2	42,5	15,0	15,0
	Mujeres	46,6	40,2	35,1	3,9	3,7
Colombia	Hombres	21,7	17,5	14,2	8,6	10,1
	Mujeres	9,4	6,8	5,0	1,6	1,8
Costa Rica	Hombres	23,1	20,2	17,7	8,0	8,1
	Mujeres	8,3	7,3	6,5	1,4	1,4
Cuba	Hombres	56,5	55,0	54,0	8,5	10,2
	Mujeres	26,7	21,8	17,1	1,6	1,9
República Dominicana	Hombres	20,9	20,0	19,1	11,2	11,6
	Mujeres	12,7	10,5	8,8	2,3	2,2
Ecuador	Hombres	18,4	15,2	12,7	9,6	7,4
	Mujeres	4,1	2,9	2,1	2,1	1,5
El Salvador	Hombres	25,3	21,8	19,2	6,0	6,9
	Mujeres	3,5	3,0	2,5	1,0	1,1
Guatemala	Hombres	23,9	-	-	6,1	4,3
	Mujeres	3,4	-	-	1,1	0,7
Haíti	Hombres	19,9	21,3	22,8	10,9	10,0
	Mujeres	4,5	3,7	3,0	2,1	1,8
Honduras	Hombres	-	24,1	-	6,6	6,9
	Mujeres	3,1	1,7	-	1,2	1,2
México	Hombres	30,5	25,8	22,1	11,3	11,1
	Mujeres	10,5	8,6	7,1	2,2	2,1
Nicaragua	Hombres	-	-	-	8,4	9,1
	Mujeres	-	-	-	1,5	1,5
Panamá	Hombres	18,5	13,9	10,5	12,8	13,2
	Mujeres	3,9	3,1	2,5	2,6	2,6
Paraguay	Hombres	36,0	28,6	22,6	13,7	12,2
	Mujeres	11,0	7,7	5,4	2,6	2,1
Perú	Hombres	-	-	12,1	13,1	10,4
	Mujeres	-	-	5,0	3,1	2,2
Uruguay	Hombres	42,2	30,0	21,4	15,2	17,8
	Mujeres	31,7	21,9	15,1	3,8	4,5
Venezuela	Hombres	-	25,2	-	14,1	9,7
	Mujeres	-	13,9	-	3,0	1,7

Fuente: elaboración propia



**Tabla 4. Avances en la implementación de las medidas de control del tabaco en los países de América Latina.**

Países	OMS Convenio Marco para el Control del Tabaco				Resumen de las medidas MPOWER				
	Convenio		Protocolo		Monitorear	Proteger	Ofrecer	Advertir	Reforzar
	Firma	Ratificación	Firma	Ratificación					
Argentina	2003	-	-	-	2010	2011	-	2012	-
Bolivia	2004	2005	-	-	-	-	-	2009	-
Brasil	2003	2005	-	-	2016	2011	2002	2003	2011
Chile	2003	2005	-	-	2007	2013	-	2006	-
Colombia	2003	2004	2013	-	2012	2008	-	-	2009
Costa Rica	2003	2008	2013	-	2010	2012	-	2013	-
Cuba Rep.	2004	-	-	-	-	-	-	-	-
Dominicana	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ecuador	2004	2006	2013	2015	-	2011	-	2012	-
El Salvador	2004	2014	-	-	-	2015	2016	2013	-
Guatemala	2003	2005	-	-	-	2008	-	-	-
Haiti	2003	-	-	-	-	-	-	-	-
Honduras	2004	2005	-	-	-	2010	-	-	-
México	2003	2004	-	-	-	-	2013	2009	-
Nicaragua	2004	2008	2013	2013	-	-	-	-	-
Panamá	2004	2004	2013	-	2012	2008	2009	2005	2008
Paraguay	2003	2006	-	-	-	-	-	-	-
Perú	2004	2004	-	-	-	2010	-	2011	-
Uruguay	2003	2004	2013	2014	2007	2005	-	2005	2014
Venezuela	2003	2006	-	-	-	2011	-	2004	-

Fuente: elaboración a partir de WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2017

**Tabla 5. Implementación de las políticas de control frente al consumo excesivo de alcohol en América Latina, 2016**

Países	Restricciones a las ventas de alcohol			Edad mínima para comprar alcohol (años)	Medidas relativas a los precios de las bebidas alcohólicas			Otras intervenciones políticas				
	Horarios y Días	Densidad de puntos de venta	Monopolio estatal		Impuesto al consumo sobre todas las bebidas alcohólicas	Impuestos indirectos (Inflación/IVA)	Políticas de precios y ventas	Reglamentos sobre publicidad / colocación de productos	Reglamentos sobre patrocinio o promoción de ventas	Advertencias sobre los efectos en la salud en la publicidad y recipientes	Apoyo del gobierno nacional para acciones comunitarias	Sistema de monitoreo nacional
Argentina	No	No	No	18	Si	Si/Si	No	Si/No	Si/No	Si/Si	Si	Si
Bolivia	No	No	No	Nin	Si	/No	No	-	-	-	-	-
Brazil	No	No	No	18	Si	No/.	No	Si/Si	No/N	Si/Si	Si	Si
Chile	P	P	No	18	Si	No/Si	No	No/N	No/N	No/No	No	Si
Colombia	No	No	No	18	Si	Si/No	No	Si/No	No/N	Si/Si	Si	Si
Costa Rica	Si	Si	No	18	Si	Si/No	No	Si/Si	Si/No	Si/Si	Si	Si
Cuba	Si	Si	Si	18	-	-/-	Si	-	-	No/No	Si	Si
República Dominicana	P	No	No	18	Si	No/N	No	No/N	No/N	Si/Si	Si	Si
Ecuador	P	No	No	18	Si	Si/No	Precio mínimo	Si/Si	No/Si	Si/Si	Si	Si
El Salvador	P	No	P	16	Si	No/Si	No	Si/Si	No/N	No/Si	Si	Si
Guatemala	P	No	No	18	No	-/Si	No	No/N	No/N	-	No	No
Haiti	-	-	-	-	-	-/-	No	-	-	-	-	-
Honduras	P	No	No	18	Si	Si/No	No	Si/No	No/N	No/Si	Si	No
México	P	Si	No	18	Si	No/Si	No	Si/No	Si/No	Si/Si	Si	Si
Nicaragua	P	No	No	18	Si	No/Si	No	No/N	No/N	No/No	Si	Si
Panamá	P	Si	Si	18	Si	Si/-	No	Si/No	No/N	Si/Si	Si	Si
Paraguay	No	No	No	20	No	-/No	No	Si/No	No/N	Si/No	Si	Si
Perú	P	P	No	18	Si	No/N	Distintas bebidas	No/N	No/N	Si/Si	Si	Si
Uruguay	P	No	No	18	Si	Si/Si	No	No/N	No/N	No/No	Si	No
Venezuela	P	No	No	18	Si	Si/Si	No	Si/No	-	-/No	Si	Si

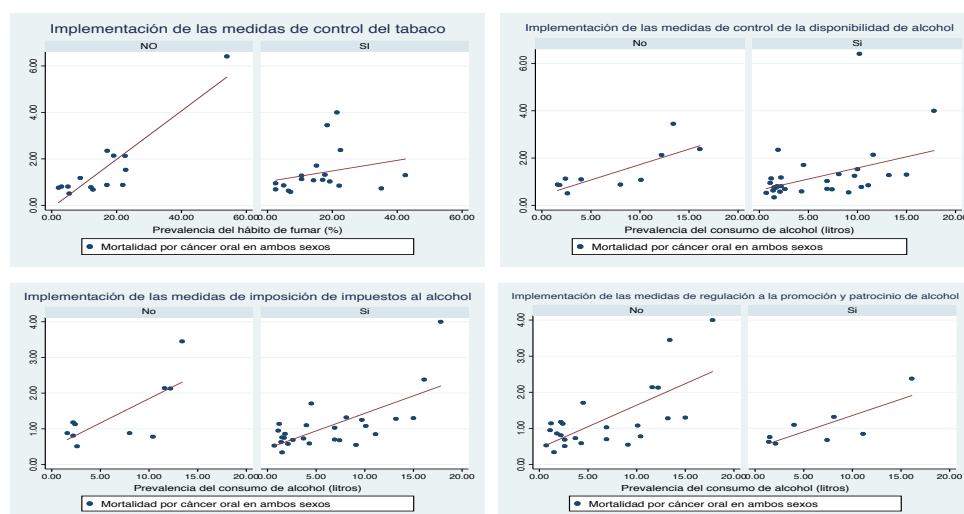
Fuente: elaboración a partir de WHO Global Status Report on Alcohol and Health, 2018

**Tabla 6. Relación de la mortalidad por cáncer oral con la prevalencia de tabaquismo y consumo de alcohol según la implementación de medidas de control en los países de América Latina, 2016.**

Correlaciones	Sexo	Mortalidad	
		r	p
Prevalencia de tabaquismo	Hombres	0,358	0,014
	Mujeres	0,282	0,054
Consumo de alcohol(litros)	Hombres	0,537	0,013
	Mujeres	0,201	0,380
<b>Implementación de políticas de control de tabaco</b>			
Implementación de la estrategia MPOWER	SI	0,465	0,050
	NO	0,738	0,003
<b>Implementación de políticas de control de alcohol</b>			
Restricciones en horarios y días de venta	SI	0,552	0,001
	NO	0,737	0,013
Impuestos indirectos (inflación e IVA)	SI	0,652	0,000
	NO	0,579	0,076
Reglamentos sobre patrocinio y promoción de ventas	SI	0,562	0,004
	NO	0,739	0,040

Fuente: elaboración propia.

**Figura 1. Implementación de las medidas de control de tabaco y alcohol en América Latina en 2016.**



Fuente: elaboración propia.

Factores de riesgo de consumo de tabaco y consumo de alcohol en los países de América Latina. El porcentaje de prevalencia de consumo de tabaco en mayores de 15 años entre los países de América Latina mostró disminución generalizada, con excepción de las mujeres de Brasil, las cuales pasaron de un 16,1% en 2005 a un 18,4% en 2015; mientras, los hombres de este país mostraron una reducción del 25,7% en 2005 al 10,5% en 2015 (tabla 3). Los porcentajes más altos para hombres se presentaron en Cuba en los tres años de medición, con un promedio del 55%, y en las mujeres de Chile, con un promedio del 40,6%, siendo éste país el que presentó la menor diferencia entre sexos. Los porcentajes más bajos se presentaron en Panamá en 2016 tanto para hombres (10,5%) como para mujeres (2,5%).

El consumo de litros de alcohol per cápita presentó marcadas diferencias entre hombres y mujeres (tabla 3), pero reflejó cambios menores entre los años 2010 y 2016. El mayor consumo se observó en los hombres de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay (más de 15 litros per cápita). Colombia y Cuba mostraron aumentos en el consumo entre dichos años en ambos sexos.

Políticas de control para el consumo de tabaco y consumo de alcohol. El Convenio Marco para el Control del Tabaco (FCTC: Framework Convention on Tobacco Control) provee un marco (legal, regulatorio y político) para promover los estilos de vida sin consumo de tabaco. El seguimiento al FCTC hasta 2017, indicó que de los países en estudio, Haití, Cuba y Argentina firmaron el acuerdo, pero no ratificaron el FCTC. Mientras, República Dominicana no firmó el Convenio (tabla 4).

Las disposiciones clave de reducción de la demanda del FCTC, que fueron condensadas por la OMS como MPOWER, cubren desde medidas impositivas y de precios hasta protección contra la exposición al humo de tabaco: la regulación del contenido de los productos de tabaco; las normas sobre empaquetamiento y etiquetado de productos; las restricciones a la publicidad, la promoción y el patrocinio del tabaco; así como la reducción de la dependencia del tabaco y el fomento del abandono del consumo. Algunas de las principales medidas fueron sometidas a seguimiento mediante encuestas nacionales como Global Adult Tobacco Survey (GATS) y Global Youth Tobacco Survey (GYTS), que fueron desarrolladas por los países de forma diversa. Los países de América Latina implementaron de manera paulatina las recomendaciones con avances desiguales, siendo Brasil y Panamá los que desarrollaron en mayor medida los componentes de MPOWER.

Desde 2010, el Departamento de Abuso de Sustancias de la OMS hizo de la prevención y reducción del uso nocivo del alcohol una prioridad, y creó la estrategia global para reducir su consumo. En 2011, los países miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) aprobaron el Plan de Acción para Reducir el Uso Nocivo de Alcohol (Resolución CD51.R14). Los mayores esfuerzos de las políticas impulsadas por esta estrategia para controlar el consumo de alcohol, se focalizaron en acciones para alterar los contextos para beber y en limitaciones a la disponibilidad de alcohol. Cuba, Panamá, y Costa Rica presentaron los mayores avances al restringir los horarios y días de venta, y al disminuir la densidad de puntos de venta, y los dos primeros países poseen el monopolio estatal (tabla 5). Otras medidas fueron relativas a los precios de las bebidas alcohólicas. En este sentido, Cuba se mostró firme con el control de precios, mientras los otros países revisados mostraron avances en la aplicación de impuestos al menos en dos de las medidas recomendadas(19,26).

Relación entre la mortalidad por cáncer oral con la prevalencia de consumo de tabaco y alcohol, y la implementación de las políticas de control. Se evidenció una mayor relación entre la mortalidad por cáncer oral y la prevalencia de tabaquismo cuando no se dio la implementación de las estrategias de MPOWER ( $r=0,738$ ) al compararlo con los escenarios en lo que sí se implementaron ( $r=0,465$ ) ( $p<0,050$ ) (tabla 6). Frente a las medidas de control que restringen la disponibilidad de alcohol (horarios y días de venta) y los reglamentos sobre patrocinio y venta, las correlaciones en su ausencia fueron positivas y altas ( $r=>0,73$ ) ( $p<0,05$ ), frente a una correlación moderada cuando sí se implementaron ( $r=<0,55$ ) ( $p<0,005$ ). Sólo se encontró que la correlación no fue estadísticamente significativa ( $p>0,05$ ) entre la tasa de mortalidad por cáncer oral y el consumo de alcohol en mujeres ( $r=0,201$ ); así como frente a la no implementación de las medidas de impuestos indirectos al consumo de alcohol ( $r=0,579$ ). En la figura 1 se observan las correlaciones.

#### 7.1.4.4. Discusión

Los resultados actuales resaltan la variabilidad de las tasas de mortalidad del cáncer oral en los países de la región de América Latina, con Brasil, Cuba, y Uruguay mostrando las tasas más altas; lo cual concuerda con lo reportado por Perdomo et al(29). También, los principales factores de riesgo se presentan de manera variable entre los países y en el interior de los mismos, según el análisis por sexos. El avance en la implementación de las políticas de control es desigual entre los países, y se relaciona con la mortalidad por cáncer oral, lo cual es un aspecto novedoso e importante del presente estudio.

De acuerdo con los hallazgos presentados por Bosetti et al y Chatenou et al(30,31), la mortalidad debida a esta malignidad en Brasil está en aumento tanto en hombres como en mujeres, según estudios realizados entre 2003-2007 y entre 2005-2009. Este estudio demuestra tendencias decrecientes para ambos sexos. Warnakulasuriya encontró ASR de mortalidad por cáncer oral similares a las presentadas por países de Europa Occidental, los Estados Unidos(32), Argentina, Chile, Colombia, Ecuador o México.

En general, las tendencias de descenso en las ASR de mortalidad por cáncer oral se pueden relacionar en la actualidad con mejoras en los medios diagnósticos y al acceso a servicios de salud(33,34) en el interior de los países.

Una comparación de los datos disponibles para dos períodos diferentes en Costa Rica (1985–1989 y 2003–2007) muestran una reducción en las tasas de incidencia de cáncer oral en ambos sexos; esto podría relacionarse con las bajas ASR de mortalidad (1,55 en hombres y 0,69 en mujeres) y las tendencias estacionaria en hombres y decreciente en mujeres encontradas en este estudio, así como refleja, en cierta medida, el efecto de las políticas de prevención de tabaco implementadas en el país a principios de los años noventa(35).

El presente estudio pone de manifiesto que Brasil, que ha firmado, ratificado e implementado el convenio MPOWER, muestra una disminución importante en prevalencia de tabaquismo(36,37) y un posible impacto en su APC de mortalidad por cáncer oral (ASR 4,58; APC -7,83). Cuba, por su parte, que muestra menor avance de manera global en la implementación en las políticas de control de tabaco y de alcohol, evidencia un aumento en la mortalidad por cáncer oral en este período de tiempo entre los hombres (ASR 4,70; APC

0,51), que concuerda con su mayor prevalencia en el consumo de tabaco (promedio de 55% entre 2005 y 2015) y en el consumo de alcohol (promedio de 9,37 litros per cápita entre 2010 y 2016).

El presente estudio encuentra tendencias al descenso en las ASR de mortalidad por cáncer oral, así como disminución en la prevalencia en el consumo de tabaco y en el consumo de alcohol, de manera general. Esto puede asociarse a que se ha demostrado que aumentar los impuestos al consumo de tabaco es eficaz para reducir el número de fumadores, reducir el número de cigarrillos fumados, disminuir la duración del consumo y disuadir a las personas de que empiecen a fumar; y se relaciona con una disminución en la carga global de la enfermedad a lo largo del tiempo(40). La experiencia de las prohibiciones de publicidad en el control del tabaco sugiere la efectividad de medidas legales similares en la política de control del alcohol (41). A su vez, se demuestra que las políticas como el aumento en los impuestos (directos e indirectos) al consumo de alcohol son las más efectivas para disminuir la carga-promedio de consumo de alcohol; y las políticas que restringen el suministro y disponibilidad de alcohol son efectivas para reducir el daño causado por el mismo(42). Hay que tener presente que América Latina se caracteriza por el consumo de bebidas alcohólicas en espacios sociales, y por acompañar las comidas con alcohol, como es el caso del consumo de vino en algunos países, lo que puede asociarse a los datos de Argentina, Chile y Uruguay. Este estudio concuerda especialmente con la menor correlación entre la mortalidad por cáncer oral y la implementación de las políticas que restringen la venta de alcohol. Igualmente, algunos estudios sobre las muertes por cirrosis demuestran que un aumento en los impuestos reduce la mortalidad(43).

El establecimiento de políticas para lograr espacios libres de humo de tabaco está entre los componentes de MPOWER, con las evidencias de implementación más altas en todos los países de este estudio. Es un logro significativo considerando los efectos de las prohibiciones legislativas para fumar en la mejora de los resultados de la salud y la reducción de la mortalidad por enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco a niveles nacionales(38). Sin embargo, en la región son pocos los países que cuentan con información a largo plazo sobre el consumo de tabaco en adultos, lo que dificulta la comparación de la prevalencia de consumo de tabaco y su relación con la carga del cáncer oral, en especial frente al desfase temporal entre el consumo de tabaco y el desarrollo de un cáncer(39).

A pesar de las limitaciones propias de un diseño ecológico, este estudio proporciona una perspectiva regional sobre la carga de la enfermedad y los patrones de uno de los cánceres con mayor proporción de mortalidad en el perfil de los países, así como una visión general de las principales medidas de control de tabaco y de alcohol implementadas.

#### 7.1.4.5 Conclusiones.

Las tasas de mortalidad por cáncer oral varían ampliamente entre los países de América Latina y en el interior de los mismos, según el análisis por sexos. Brasil, si bien presenta tasas elevadas de mortalidad en la región, también revela cambios importantes en su tendencia, así como esfuerzos y resultados en la implementación de las políticas de control de tabaco y de alcohol. El efecto en el tiempo de las políticas de control del consumo de tabaco y del

consumo de alcohol sobre la mortalidad por cáncer oral, puede verse reflejado en los países con menor avance en su implementación.

La investigación en la implementación y el mejoramiento de la información epidemiológica sobre los tipos de cáncer, así como la monitorización del consumo de tabaco y de alcohol de una manera comparable, en particular entre los adultos, son una prioridad para planificar y evaluar las actividades de control de estos factores de riesgo en la región de América Latina y en cada país.

#### 7.1.4.6 Referencias.

1. World Health Organization. International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11 2B60-2B69). Geneva, Switzerland; 2018.
2. Leite I. Mortalidade por Câncer de Boca e Faringe em Cidade de Médio Porte na Região Sudeste do Brasil, 1980-2005. *Rev Bras Cancerol.* 2010;56(1):17–23.
3. Martinez VD, MacAulay CE, Guillaud M, Lam WL, Zhang L, Corbett KK, et al. Targeting of chemoprevention to high-risk potentially malignant oral lesions: Challenges and opportunities. *Oral Oncol.* 2014;50(12):1123–30.
4. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R, Torre L, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394–424.
5. GLOBOCAN 2012. Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. [Internet]. 2018 [cited 2018 Mar 3]. Available from: <http://globocan.iarc.fr/old/burden.asp>.
6. Ferreira Antunes J, Toporcov T, Biazevic M, Boing A, Scully C, Petti S. Joint and independent effects of alcohol drinking and tobacco smoking on oral cancer: a large case-control study. *PLoS One.* 2013;10(8):e68132.
7. Kim S. Human papilloma virus in oral cancer. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2016;42(6):327–36.
8. Elango K, Suresh A, Erode E, Subhadradevi L, Ravindran H, Iyer S, et al. Role of human papilloma virus in oral tongue squamous cell carcinoma. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2011;12(4):889–96.
9. Khangura R, Sengupta S, Sircar K, Sharma B, Singh S, Rastogi V. HPV involvement in OSCC: Correlation of PCR results with light microscopic features. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2013;17(2):195–200.
10. Patil S, Rao R, Amrutha N, Sanketh D. Analysis of human papilloma virus in oral squamous cell carcinoma using p16: An immunohistochemical study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014;4(1):61–6.
11. Blankart C. Does healthcare infrastructure have an impact on delay in diagnosis and survival? *Health Policy (New York).* 2012;105:128–37.
12. Chang T, Su Y, Lee C. Determinants for Aggressive End-of-Life Care for Oral Cancer Patients A Population-Based Study in an Asian Country. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(4):e460.
13. Macedo da Silva, Bonfante Gisele Machado CJ, Alencar de Souza PE, Gurgel Andrade EI, de Assis Acurcio F, Cherchiglia Leal M. Specific 5-year oral cancer survival and associated factors in cancer outpatients in the Brazilian Unified National Health System. *Cad Saúde Pública.* 2014;30(5):983–97.

14. Goss P, Lee B, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, St L, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol.* 2013;14(5):391–436.
15. Mariotto A, Yabroff K, Shao Y, Al E. Projections of the cost of cancer care in the United States: 2010-2020. *J Natl Cancer Inst.* 2011;103:117–28.
16. Vineis P, Wild C. Global cancer patterns: causes and prevention. *Lancet.* 2013;383(9916):549–57.
17. Ilbawi A, Anderson B. Cancer in global health: How do prevention and early detection strategies relate? *Sci Transl Med.* 2015;7(278).
18. Organización Mundial de la Salud. Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. Ginebra; 2007.
19. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación regional sobre el alcohol y la salud en las Américas. Organización Panamericana de la Salud, editor. Washington, DC; 2015. p. 1–84.
20. Organización Panamericana de la Salud. NDICADORES DE SALUD: Aspectos conceptuales y operativos (Sección 2) [Internet]. Elaboración y medición de indicadores de salud. 2019 [cited 2019 Mar 30]. p. 1–6. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=es).
21. Washington U of. Institute of Health and Metrics Evaluation. Financing Global Health. 2018.
22. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Data Health Exchange [Internet]. Global Burden of Disease (GBD). 2018. Available from: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
23. World Health Organization. Report on the global tobacco epidemic. Geneva; 2017.
24. World Bank. World Bank Open Data [Internet]. Indicators. 2018. p. Gender. Available from: <https://data.worldbank.org>.
25. World Health Organization, Pan American Health Organization. Informe sobre control del tabaco en la región de las Américas. Washington D.C.; 2016.
26. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018. Switzerland; 2018.
27. Antunes J, Waldman E. Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12-60 months in São Paulo, Brazil, 1980-98. *Bull World Heal Organ.* 2002;80(5):391–8.
28. Estrada Perea LM, Peres MA, Boing AF, Ferreira Antunes JL. Trend of oral and pharyngeal cancer mortality in Brazil in the period of 2002 to 2013. *Rev Saude Publica.* 2018;52(10).
29. Perdomo S, Roa G, Brennan P, Forman D, Sierra M. Head and neck cancer burden and preventive measures in Central and South America. *Cancer Epidemiol.* 2016;44S:S43-52.
30. Chatenoud L, Bertuccio P, Bosetti C, Malvezzi M, Levi F, Negri E, et al. Trends in mortality from major cancers in the Americas: 1980–2010. *Ann Oncol.* 2014;25:1843–53.
31. Bosetti C. Trends in cancer mortality in the Americas, 1970–2000. *Ann Oncol.* 2005;16:498–511.
32. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol.* 2009;45(4–5):309–16.



33. Andersen R, Davidson P. Improving Access to Care in America: Individual and Contextual Indicators. In: Andersen R, Rice T, Kominski G, editors. *Changing the US Health Care System*. San Francisco: John Wiley & Sons; 2007. p. 3–31.
34. Atun R, Jaffray D, Barton M, Bray F, Baumann M, Vikram B, et al. Expanding global access to radiotherapy. *Lancet Oncol* 2015. 2015;16:1153–86.
35. Crosbie E, Sebrie E, Glantz S. Tobacco industry success in Costa Rica: the importance of FCTC article 5.3. *Salud Publica Mex*. 2012;54:28–38.
36. Szklo A, de Almeida L, Figueiredo V, Aufran M, Malta D, Caixeta R, et al. A snapshot of the striking decrease in cigarette smoking prevalence in Brazil between 1989 and 2008. *Prev Med*. 2012;54(2):162–7.
37. Monteiro C, Cavalcante T, Moura E, Claro R, Szwarcwald C. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989–2003). *Bull World Heal Organ*. 2007;85:527–34.
38. Gruer L, Tursan D, Haw S, Fernandez E, Mackay J. Smoke-free legislation: global reach, impact and remaining challenges. *Public Health*. 2012;126(3):227–9.
39. Reynales-Shigematsu L, Fleischer N, Thrasher J, Zhang Y, Meza R, Cummings K, et al. Effects of tobacco control policies on smoking prevalence and tobacco-attributable deaths in Mexico: the SimSmoke model. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;38:316–325.
40. Jha P, Peto R. Global effects of smoking, of quitting, and of taxing tobacco. *N Engl J Med*. 2014;370(1):60–8.
41. Anantharaman D, et al. E. Population attributable risk of tobacco and alcohol for upper aerodigestive tract cancer. *Oral Oncol* 47 725–731. 2011;47:725–31.
42. Organization WH. International Agency for Research on Cancer [Internet]. *WORLD CANCER REPORT*. 2014. Available from: [http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?mode=cancer&mode\\_population=more\\_less\\_dev\\_regions&population=931&sex=0&cancer=5&type=1&statistic=0&prevalence=0&color\\_palette=default](http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?mode=cancer&mode_population=more_less_dev_regions&population=931&sex=0&cancer=5&type=1&statistic=0&prevalence=0&color_palette=default).
43. Griswold M, Fullman N, Hawley C, Arian N, Zimsen S, Tymeson H, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;18:1–21.

## 7.2 Artículo 2

### 7.2.1 Carta de aceptación

**Date:** 04/11/2019  
**To:** "Brenda Herrera-Serna" bherrera@autonoma.edu.co  
**cc:** b.alkurdi@atlantis-press.com  
**From:** "Journal of Epidemiology and Global Health" author-support@atlantis-press.com  
**Subject:** Your Submission

Ref.: Ms. No. JEPGH-D-19-00145R1  
Relationship of the Human Development Index and its components with oral cancer in Latin America  
Journal of Epidemiology and Global Health  
Dear Mss Herrera-Serna,

I am pleased to inform you that your paper has been accepted for publication. My own comments as well as any reviewer comments are appended to the end of this letter.

Enclosed link is the Publishing Agreement for your retrieval: <https://www.atlantis-press.com/assets-cf/5S59PUN6b5LFzhkpOrlphB>. Please go through the document and fill the required information and send us the signed copy at the earliest for us to proceed with publishing of your article Relationship of the Human Development Index and its components with oral cancer in Latin America

Your accepted manuscript will now be transferred to our production department. We will create a proof which you will be asked to check. You can read more about this [here](#). Meanwhile, you will be asked to complete a number of online forms required for publication. If we need additional information from you during the production process, we will contact.

Thank you for submitting your work to Journal of Epidemiology and Global Health. We hope you consider us again for future submissions.

Kind regards, Thank you for submitting your work to this journal.  
With kind regards,  
Ban Al-Kurdi, M.Sc.  
Managing Editor  
Journal of Epidemiology and Global Health

### 7.2.2 Titulo del artículo

Relationship of the Human Development Index and its components with oral cancer in Latin America.

## 7.2.3 Resumen



Journal of Epidemiology and Global Health  
Vol. 9(4); December (2019), pp. 223–232  
DOI: <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191105.001>; ISSN 2210-6006; eISSN 2210-6014  
<https://www.atlantis-press.com/journals/jegh>



### Research Article

## Relationship between the Human Development Index and its Components with Oral Cancer in Latin America

Brenda Yuliana Herrera-Serna<sup>1\*</sup>, Edith Lara-Carrillo<sup>2</sup>, Victor Hugo Toral-Rizo<sup>2</sup>, Regiane Cristina do Amaral<sup>3</sup>, Raul Alberto Aguilera-Eguía<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Oral Health Department, Autonomous University of Manizales, Antigua Estación del Ferrocarril, Manizales, Caldas 17100, Colombia

<sup>2</sup>School of Dentistry, National Autonomous University of Mexico, Av. Paseo Tollocan, Toluca de Lerdo, Mexico 50130, Mexico

<sup>3</sup>Department of Dentistry, Campus Prof. João Cardoso Nascimento Rua Cláudio Battista, Federal University of Sergipe, Cidade Nova, Aracaju 49060-108, Brazil

<sup>4</sup>Department of Public Health, School of Medicine, Kinesiology Career, Catholic University of the Santísima Concepción, Av. Alonso de Ribera 2850, Concepción 4090541, Chile

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received 24 July 2019

Accepted 03 November 2019

#### Keywords

Latin America  
socioeconomic factors  
mouth neoplasms  
development indicators  
ecological study

### ABSTRACT

To evaluate the relationship between the Human Development Index (HDI) and its components with oral cancer (OC) in Latin America. Ecological study in 20 Latin American countries in 2010 and 2017, which evaluated the relationship between the Age-Standardized Rates (ASRs) of incidence and mortality from oral cancer and the following indicators: HDI, with its components (income, education, and health indexes); and the Gini and Theil-L indexes. Among the countries with the highest HDI, men from Brazil and Cuba had the highest incidence and mortality ASRs per 100,000 inhabitants (ASR incidence >7.5 and mortality >4.5). Among those with the lowest HDI, Haiti was the most affected country (ASR incidence >4.1 and mortality >3.0). The highest male:female ratio was in Paraguay in both years (incidence >3.5 and mortality >4.0). Mortality from oral cancer is negatively related to the global HDI in both years, with regression coefficients (95% confidence interval) being  $-5.78$  ( $-11.77, 0.20$ ) in 2010 and  $-5.97$  ( $-11.38, -0.56$ ) in 2017; and separate (independent) from the income [ $-4.57$  ( $-9.92, 0.77$ ) in 2010 and  $-4.84$  ( $-9.52, -0.17$ ) in 2017] and health indexes [ $-5.81$  ( $-11.10, -0.52$ ) and  $-6.52$  ( $-11.32, -1.72$ ) in 2017] ( $p < 0.05$ ) in the countries with lower HDI. Oral cancer incidence and mortality rates vary both among and within Latin American countries according to sex, with a greater burden on men. The HDI is negatively related to mortality from oral cancer in the countries of medium and low HDI.

© 2019 Atlantis Press International B.V.

This is an open access article distributed under the CC BY-NC 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

## 7.2.4 Apartados del artículo

### 7.2.4.1 Introducción

Oral Cancer (OC) affects the lips, oral mucosa, gums, palate, tongue, floor of the mouth and the retro-molar area (ICD-11 2B60-2B69) (1). This neoplasia mainly occurs on the lips, tongue and floor of the mouth, and squamous cell carcinoma is the most common histologic type (>90%) (2). According to GLOBOCAN, in 2018 there were 354,864 new cases reported (246,420 men and 108,444 women), and a mortality of 177,384 cases (119,693 men and 57,691 women) (3), which is equivalent to a 48% mortality rate. Currently, around 77% of OC cases are concentrated in developing countries (4); and a 17.2% increase in mortality is expected in Central and South America by 2030 (3).

Latin America (LA) is a region characterized by high incidence rates for OC, with Brazil, Cuba and Uruguay leading (5). It is the fifth most frequent cancer among men in Brazil (6); while men in Cuba present a higher mortality for this type of cancer in comparison with their peers in the United States and Canada, with a tendency towards increase (7). This reflects a clear disparity between sexes, where men bear 72% of the burden of this disease in the region, with standardized mortality ratios from OC (8.7) being surpassed only by lung cancer (11.0) (8). However, more relevance and social intervention has been given to other types of cancer that are less prevalent, and in other population groups. This may be due to a lack of visibility of the problem and of the effect that socioeconomic factors and other inequalities have on its distribution (9–12), especially with the inequality characteristics that are particular to LA (10,13). At the same time, inequality can directly affect cancer diagnosis and treatment conditions (14,15). Specifically, waiting for a diagnosis increases the impact of oral cancer's severity, and can be an implied factor for mortality (16). It has been shown that the Mortality Incidence Ratio reflects patterns of a population's cancer risk, survival at five years and flaws in the prevention, diagnosis and treatment methods over the same period of time (17–19).

In this context, the Human Development Index (HDI), with its different components, is an indicator of a country's social and economic level, and is related to several pathologies, including cancer (20). Several studies (12,21–25) have examined the HDI and its relationship with cancer incidence and mortality, with results varying by the location of analysis and the type of cancer.

Therefore, studying the effect of living conditions, reflected in a compound indicator such as the HDI, on the epidemiology of OC in a contextualized and updated manner in the LA region is required, in order to highlight what actions should be taken in terms of public health. In this sense, this study evaluates the relationship between the HDI and its components with oral cancer in Latin America in 2010 and 2017.

#### 7.2.4.2 Metodología

This ecological study evaluated the relation between age-standardized rates (ASR) of OC incidence and mortality in Latin America (LA) in 2010 and 2017, and indicators such as: the HDI, with its components (income, education and health indexes); and the Gini and Theil-L inequality indexes. The 20 studied countries include the Dominican Republic, Haiti and Cuba, according to the latest data available for each of them. Belize, the Antilles, Guyana, French Guyana and Suriname were not included, as they are considered to have different social and economic characteristics (26).

#### Data sources.

Crude and age-standardized rates per 100,000 inhabitants for each one of the countries, differentiated by sex, corresponding to 2010 and 2017, were obtained from the Institute for Health and Metrics Evaluation (IHME); through its data visualization and analysis tool Global Health Data Exchange (GHDx) (27). The information extracted for this study comes from different subnational and national reports and statistics, compiled, analyzed and presented in the context of demographic and health research by the GHDx. The strategy for data extraction included: incidence and deaths; all ages and standardized-age; years 2010 and

2017; neoplasm of the oral cavity and lips; causality; each of the established countries in LA; men and women; number of cases and rates.

The HDI is an index composed of three basic dimensions of human development, and is based on the necessary resources for a dignified life (28):

Health index: evaluated according to life expectancy at birth, the average amount of time in which a person lives and dies in a country.

Education index: evaluated by adult literacy rate and the combined gross rate of primary, secondary and higher education enrollment; it also included the number of years of compulsory education.

Income index: based on gross domestic product per capita adjusted for purchasing power parity (US\$).

The HDI's predefined distribution categories were used to describe each country: low (HDI <0.5), medium ( $0.5 \leq \text{HDI} < 0.7$ ), high ( $0.7 \leq \text{HDI} < 0.8$ ) and very high ( $\text{HDI} \geq 0.8$ ). The very high and high HDI levels were combined, as were the low and medium levels, as alternatives for the analysis. These data were obtained from the Human Development Reports (29) (<http://hdr.undp.org/en/composite/IHDI>).

Social inequality: In the literature on social inequality, regarding monetary income, the most used way to know its distribution is to use some measure of inequality, which includes those that are affected in a social welfare function such as the Gini index, the Lorenz Curve and Theil-L (30). In this study we estimated the inequality with the Gini index and the Theil-L index. Both indexes are measured by the World Bank, and the data can be extracted by one of its tools; LAC Equity Lab tabulations (<http://www.worldbank.org/en/topic/poverty/lac-equity-lab1/income-inequality/income-distribution>). The data added from the LAC are based on 17 countries from Latin America and the Caribbean for which the micro data was available; Haiti is not included, and data on Cuba is limited. In case data was not available for a specific year, the values are calculated by the World Bank using data from the World Development Indicators to estimate regional measurements.

#### Statistical analysis

To analyze the adherence of the data to the normal distribution, the Shapiro-Wilk test was used by the HDI established groups. Normality of the data was met with  $p > .05$ . We performed univariate linear regression models to estimate the variation of the variables of OC in relation to socioeconomic indicators. In this regression model, the dependent variables were OC incidence and mortality. The independent variables were HDI with its components (health, education and income indexes), Gini and Theil-L. A regression model was estimated for each exposure-outcome pair, describing the slope and its 95% confidence interval (CI), predictive capacity ( $r^2$ ), and P value. Statistical significance was reported assuming  $p < 0.05$ . All the analysis was run in Stata software v.15.1 (StataCorp, College Station, TX, USA), and Infogram was used to present some of the results.

#### Indicators analysis:

General incidence and mortality rates in countries with different life expectancy rates can offer a false idea of greater risk in countries with a larger elderly population. In these cases, age-standardized rates cancel out the effect of unequal age compositions amongst

populations, and allow for a more adequate comparison (31), which were used for the analysis.

One aspect to consider when comparing HDI between countries is that weighting the three components of the index equally suggests a perfect substitution between longevity, knowledge, and living standards and, therefore, implicit trade-offs between the three dimensions. As a result, countries ranked very closely together can have significantly different development indexes in a given dimension. Moreover, as the absolute value of each component affects the level of the HDI, the maximum and minimum values selected for normalization affect the value of the index, resulting in a change in the ranking order (32). That is why dimensions have to be analyzed separately as well. Also, the current HDI consists of both stock (life expectancy and literacy rate) and flow (GDP per capita) measures of different aspects of human development. As a result, it reflects the cumulative past efforts on health and education and current income levels. In order to see the effect of policies implemented in a period of time we decided to measure two different years (2010-2017).

Regarding the Gini index, the coefficient varies between zero and one. A Gini coefficient of zero reflects complete equality, while a Gini coefficient of 1 shows perfect inequality (33). The Gini coefficient is able to provide a basis for the value judgment of income inequality. The internationally accepted standard is that if the value of the Gini coefficient is less than 0.2, the observed income distribution is highly similar; if the value varies between 0.2 and 0.3, the distribution of income is relatively medium; if it is between 0.3 and 0.4, the income distribution is moderately high; and if it is greater than 0.4, income inequality tends to be large (31).

The second measure of inequality is Theil's entropic index (Theil-L). It is a measure of finer concentration than the Gini coefficient. The Theil-L index is normalized in a range between zero and one, where values close to zero mean less inequality, and close to one greater inequality. This measures inequality in the distribution of individuals according to per capita household income. It is calculated through the logarithm or the ratio between the arithmetic and geometric means of household income per capita of individuals(34) .

#### 7.2.4.3 Resultados.

The study analyses constitute the regional overview of the current patterns of oral cancer incidence and mortality in relation to predefined levels of HDI. Table 1 shows cases, crude and age-standardized rates of oral cancer incidence and mortality by sex and years of measurement according by HDI established groups. Figure 1 shows the differences between sexes for both incidence and mortality. The highest Man:Woman ratio was in Paraguay in both years (incidence >3.5 and mortality >4.0); and was only inverted in Honduras in the two measured years (M:W >0.5). The highest age-standardized incidence and mortality rates of oral cancer were found in countries with higher HDI (fig 2). Men from Brazil and Cuba had the highest incidence and mortality aged-standardized rates per 100,000 inhabitants (ASR) (ASR incidence >7.5 and mortality >4.5). Haiti was the most affected country among those with the lowest HDI (ASR incidence >4.1 and mortality >3.0).

The established groups showed notable progress for both the global HDI indicators and its components (Table 2). Brazil and the Dominican Republic showed the greatest advances in the measured rankings. Cuba had the largest decrease in the ranking (-5), with the most notable decrease in its education index (0.82 in 2010 and 0.77 in 2017). Among the medium and low HDI countries, El Salvador descended in the ranking, though its global HDI remained stable ( $<0.68$ ). The other countries in this group showed increases in ranking, with Bolivia and Nicaragua presenting the greatest advances in the global HDI (increase of  $<0.04$ ). In 2010, the Gini index in the group of countries with very high and high HDI fluctuated from 0.43 in Argentina to 0.55 in Colombia. In 2017, Uruguay showed the biggest change, descended from 0.45 in 2010 to 0.40 in 2017. Colombia and Brazil had the highest values in 2017 ( $<0.51$ ). Among this group, the Theil-L index behavior was similar and only Mexico showed an increase between 2010 and 2017 (0.44 and 0.51 respectively). The Gini index in the medium and low HDI countries showed the highest values in Honduras ( $>0.50$ ). The highest values of the Theil-L index were observed in Guatemala, with 0.63 in 2010 and 0.50 in 2017, which also represented the biggest change in this group.

From the simple linear models, only the outcome of mortality and global HDI in lower HDI countries for both years (2010 and 2017) were statistically significant ( $p$ -value  $<0.05$ ). Mortality from oral cancer is negatively related to the global HDI in both years with regression coefficients (95% confidence interval) being -5.78 (-11.77,0.20) in 2010 and -5.97 (-11.38,-0.56) in 2017; and separately to the income [-4.57 (-9.92 , 0.77) in 2010 and -4.84 (-9.52,-0.17) in 2017] and health indexes [-5.81 (-11.10,-0.52) and -6.52 (-11.32,-1.72) in 2017] ( $p <0.05$ ) in the countries with lower HDI. This means that the proportion of total variance ( $r^2$ ) explained by these regressions was 64% in 2010 and 70% in 2017. The values of the global HDI were assumed to be due to the income ( $r^2= 0,59$  in 2010 and  $r^2=0,67$  in 2017) and health ( $r^2=0,70$  in 2010 and  $r^2=0,78$  in 2017) indexes. The Gini and Theil-L inequality indicators did not show a significant correlation in any of the cases. (Table 3).

According to the statistically significant data and the coefficients of determination on the simple linear models of pairs between mortality by oral cancer as an outcome and HDI with its components of income and health as predictors (35), we decided to analyze linearity, as we corroborated that it was not possible to run a different type of regression. The residuals were graphically analyzed in order to determine normality through the Kernel density plot; they showed a slight positive bias. The Shapiro-Wilk test was also included (table 4), although it should be interpreted with caution, given the sample size. In this test, the models of pairs between mortality and the income index in both years did not show normality ( $p <0.05$ ), unlike its square root transformation. For the other pairs of outcome-predictor variables, assessing all of the evidence, it can be concluded that variables of mortality are approximately distributed as normal. Heteroscedasticity was analyzed by the White test ( $p >0.05$ ) (table 4). Error specification tests were run on the models and showed correctness of link function specification ( $p >0.05$ ). Because of the limitations of the sample of countries with lower HDI in Latin America, and of the characteristics of the analyzed indicators and dimensions, in order to make the coefficient more interpretable, the models without transformations were the definitive.

Table 1. Oral cancer incidence and mortality rates in LA in 2010 and 2017 according to the classification of the Human Development Index.

Country	Year	Incidence						Mortality					
		2010			2017			2010			2017		
		Cases	CR	ASR	Cases	CR	ASR	Cases	CR	ASR	Cases	CR	ASR
<i>Very High and High HDI</i>													
Argentina	Men	910	4,52	5,02	1,001	4,68	4,97	476	2,37	2,66	511	2,39	2,57
	Women	547	2,60	2,27	618	2,77	2,31	225	1,07	0,88	246	1,1	0,86
Chile	Men	186	2,22	2,43	233	2,6	2,52	97	1,16	1,3	119	1,33	1,31
	Women	136	1,58	1,39	177	1,92	1,49	54	0,63	0,54	69	0,75	0,55
Uruguay	Men	114	6,97	6,44	125	7,53	6,65	63	3,83	3,53	67	4,03	3,54
	Women	65	3,71	2,64	72	4,04	2,73	28	1,61	1,01	30	1,71	1,00
Brazil	Men	5,476	5,58	7,52	6,592	6,39	7,44	3,071	3,54	4,40	3,650	3,13	4,25
	Women	2,563	2,54	3,03	3,102	2,91	2,97	1,038	1,16	1,29	1,240	1,03	1,22
Colombia	Men	368	1,62	2,65	464	1,94	2,68	217	1,12	1,64	266	0,96	1,59
	Women	442	1,89	2,49	559	2,27	2,54	180	0,89	1,08	219	0,77	1,04
Costa Rica	Men	46	2,01	2,60	57	2,37	2,60	27	1,36	1,58	33	1,18	1,53
	Women	31	1,38	1,53	41	1,69	1,61	12	0,65	0,62	16	0,54	0,63
Cuba	Men	547	9,64	8,20	662	11,56	8,50	320	6,58	4,82	377	5,64	4,83
	Women	260	4,63	3,52	324	5,71	3,81	112	2,41	1,46	137	1,99	1,53
Dominican Republic	Men	214	3,11	4,89	334	3,60	5,08	146	2,20	3,12	180	1,93	3,16
	Women	152	2,32	3,31	189	2,74	3,44	95	1,22	1,55	115	1,04	1,56
Ecuador	Men	88	1,17	1,82	101	1,21	1,71	52	0,69	1,12	58	0,69	1,02
	Women	131	1,74	2,34	162	1,96	2,39	53	0,77	0,99	64	0,70	0,97
Mexico	Men	838	1,41	2,27	1,006	1,57	2,22	475	0,87	1,34	559	0,80	1,27
	Women	850	1,42	1,88	1,056	1,63	1,94	315	0,59	0,73	381	0,53	0,73
Panama	Men	34	1,87	2,64	46	2,29	2,87	20	1,30	1,61	26	1,11	1,66
	Women	31	1,74	2,14	36	1,84	2,01	13	0,70	0,90	14	0,7	0,78
Paraguay	Men	85	2,75	4,03	105	3,01	4,01	56	1,84	3,14	68	1,94	2,68
	Women	26	0,86	1,13	32	0,95	1,14	14	0,48	0,78	17	0,48	0,60
Peru	Men	196	1,25	1,95	206	1,35	1,93	116	0,74	1,22	143	0,86	0,95
	Women	266	1,97	2,56	266	2,10	2,49	107	0,79	1,08	158	0,96	0,99
Venezuela	Men	288	1,99	3,21	370	2,37	3,35	159	1,28	1,87	200	1,1	1,89
	Women	268	1,84	2,57	334	2,11	2,59	100	0,77	1,03	122	0,69	1,00
<i>Medium and Low HDI</i>													
Bolivia	Men	62	1,24	2,12	74	1,33	2,07	42	0,83	1,46	49	0,89	1,41
	Women	86	1,73	2,56	108	1,95	2,64	40	0,79	1,23	50	0,90	1,25
El Salvador	Men	43	1,49	2,11	51	1,76	2,21	26	0,89	1,31	30	1,05	1,35
	Women	67	2,09	2,51	82	2,51	2,67	26	0,82	1,02	32	0,97	1,05
Guatemala	Men	68	0,95	1,95	69	0,99	1,90	41	0,59	1,29	44	0,60	1,23
	Women	96	1,26	2,11	106	1,40	2,14	39	0,50	0,93	42	0,54	0,91
Honduras	Men	40	1,07	2,04	50	1,19	2,06	24	0,65	1,32	30	0,72	1,31
	Women	100	2,65	3,94	123	2,96	3,99	40	1,07	1,78	48	1,15	1,74
Nicaragua	Men	22	0,76	1,51	28	0,93	1,60	13	0,46	0,99	17	0,56	1,01
	Women	20	0,70	1,08	26	0,84	1,13	9	0,29	0,50	11	0,34	0,49
Haiti	Men	103	2,04	4,18	121	2,20	4,17	73	1,44	3,08	86	1,56	3,08
	Women	82	1,58	2,74	95	1,70	2,75	39	0,76	1,47	46	0,82	1,48

CR: Crude Rate; ASR: Age-standardized rate per 100,000 inhabitants

Author's elaboration, based on Institute for Health Metrics and Evaluation. (<http://ghdx.healthdata.org>)



Table 2. Social Indicators in LA in 2010 and 2017

Country	Year	Total population (Million)	Human Development Index	Change in ranking 2010-2017	Income Index	Education Index	Health Index	Gini	Theil-L
<i>Very High and High HDI</i>									
Argentina	2010	41,22	0,81	-2	0,79	0,80	0,86	0,43	0,32
	2017	43,85	0,82		0,78	0,81	0,87	0,42	0,33
Chile	2010	16,99	0,81	0	0,78	0,75	0,90	0,48	0,45
	2017	17,91	0,84		0,81	0,80	0,92	0,48	0,45
Uruguay	2010	3,37	0,77	1	0,77	0,69	0,87	0,45	0,37
	2017	3,44	0,80		0,80	0,73	0,88	0,40	0,28
Brazil	2010	196,80	0,73	7	0,75	0,62	0,83	0,53	0,56
	2017	207,65	0,76		0,74	0,69	0,85	0,51	0,52
Colombia	2010	45,92	0,72	2	0,70	0,64	0,82	0,55	0,61
	2017	48,65	0,75		0,74	0,68	0,84	0,51	0,52
Costa Rica	2010	4,55	0,75	1	0,73	0,65	0,90	0,48	0,44
	2017	4,86	0,79		0,75	0,72	0,92	0,49	0,44
Cuba	2010	11,33	0,78	-5	0,63	0,82	0,91	(...) <sup>a</sup>	(...) <sup>a</sup>
	2017	11,48	0,77		0,65	0,77	0,92	(...) <sup>a</sup>	(...) <sup>a</sup>
Dominican Republic	2010	9,90	0,70	8	0,71	0,61	0,81	0,47	0,40
	2017	10,65	0,73		0,74	0,64	0,83	0,45	0,38
Ecuador	2010	14,93	0,72	4	0,68	0,63	0,85	0,49	0,47
	2017	16,39	0,75		0,70	0,69	0,87	0,45	0,38
Mexico	2010	117,32	0,74	-1	0,76	0,62	0,86	0,47	0,44
	2017	127,54	0,77		0,77	0,68	0,88	0,43	0,51
Panama	2010	3,64	0,76	-1	0,75	0,67	0,87	0,52	0,52
	2017	4,03	0,78		0,79	0,69	0,89	0,50	0,47
Paraguay	2010	6,21	0,67	2	0,64	0,60	0,80	0,51	0,61
	2017	6,73	0,70		0,67	0,63	0,82	0,48	0,47
Peru	2010	29,37	0,72	0	0,68	0,65	0,83	0,46	0,40
	2017	31,77	0,75		0,72	0,69	0,85	0,44	0,35
Venezuela	2010	29,03	0,76	-1	0,77	0,69	0,83	(...) <sup>a</sup>	(...) <sup>a</sup>
	2017	31,57	0,77		0,73	0,73	0,84	0,47	(...) <sup>a</sup>
<i>Medium and Low HDI</i>									
Bolivia	2010	9,92	0,65	2	0,60	0,64	0,71	0,46	0,38
	2017	10,89	0,69		0,63	0,68	0,76	0,45	0,35
El Salvador	2010	6,16	0,67	-4	0,64	0,59	0,80	0,44	0,34
	2017	6,34	0,68		0,66	0,58	0,82	0,40	0,30
Guatemala	2010	14,63	0,61	4	0,63	0,46	0,79	0,48	0,63
	2017	16,58	0,65		0,65	0,51	0,82	0,48	0,50
Honduras	2010	8,19	0,60	2	0,55	0,48	0,81	0,53	0,54
	2017	9,11	0,61		0,56	0,50	0,82	0,50	0,45
Nicaragua	2010	5,74	0,62	3	0,56	0,52	0,83	0,44	0,37
	2017	6,15	0,66		0,60	0,56	0,85	0,46	0,46
Haiti	2010	10,00	0,47	0	0,41	0,40	0,64	(...) <sup>a</sup>	(...) <sup>a</sup>
	2017	10,85	0,50		0,43	0,43	0,67	0,41	(...) <sup>a</sup>

Author's elaboration, based on United Nations Development Programme

(<http://knoema.com/HDREPT2018/human-development-report>)

<sup>a</sup>. Data missing from source.

Table 3. Effect of HDI components and other inequity indicators on oral cancer incidence and mortality rates in linear regression.

Variables	Incidence rates							Mortality rates					
	2010				2017			2010			2017		
	B (95%CI)	r	p	B (95%CI)	r	p	B (95%CI)	r	p	B (95%CI)	r	p	
<i>Very High and High HDI</i>													
<b>HDI</b>	1.29 (-18.32 , 20.90)	0.002	0.888	-4.73 (-26.90 , 17.44)	0.017	0.650	1.18 (-11.99 , 9.62)	0.005	0.815	-4.71 (-16.36 , 6.93)	0.061	0.395	
<b>Income Index</b>	-6.38 (-20.95 , 8.20)	0.070	0.359	-10.25 (-26.28 , 5.79)	0.139	0.189	-4.71 (-12.51 , 3.09)	0.126	0.213	-6.56 (-14.88 , 1.76)	0.197	0.111	
<b>Education Index</b>	5.37 (-5.19 , 15.94)	0.092	0.290	2.45 (-12.33 , 17.24)	0.011	0.724	2.12 (-3.86 , 8.09)	0.047	0.455	-0.14 (-8.12 , 7.85)	0.000	0.970	
<b>Health Index</b>	-1.26 (-23.53 , 21.01)	0.001	0.904	-1.00 (-24.76 , 22.76)	0.001	0.928	-1.77 (-14.02 , 10.48)	0.008	0.758	-1.99 (-14.79 , 10.72)	0.010	0.739	
<b>Gini</b>	-0.08 (-21.67 , 21.51)	0.000	0.994	-2.81 (-22.37 , 16.75)	0.009	0.758	1.41 (-10.51 , 13.32)	0.007	0.798	-0.13 (-10.89 , 10.63)	0.000	0.980	
<b>Theil-L</b>	-0.15 (-8.28 , 7.98)	0.000	0.967	-2.78 (-12.35 , 6.78)	0.040	0.531	0.55 (-3.94 , 5.03)	0.007	0.791	-0.90 (-6.21 , 4.40)	0.014	0.712	
<i>Medium and Low HDI</i>													
<b>HDI</b>	-6.78 (-18.06 , 4.49)	0.411	0.170	-7.08 (-17.46 , 3.30)	0.473	0.131	-5.78 (-11.77 , 0.20)	0.643	0.051	-5.97 (-11.38 , -0.56)	0.701	0.038	
<b>Income Index</b>	-5.23 (-15.01 , 4.55)	0.355	0.212	-5.55 (-14.52 , 3.42)	0.424	0.161	-4.57 (-9.92 , 0.77)	0.595	0.053	-4.84 (-9.52 , -0.17)	0.674	0.045	
<b>Education Index</b>	-3.44 (-14.10 , 7.21)	0.168	0.420	-4.05 (-14.46 , 6.35)	0.227	0.340	2.84 (-9.75 , 4.07)	0.245	0.318	-3.17 (-10.07 , 3.73)	0.289	0.271	
<b>Health Index</b>	-6.85 (-17.34 , 3.64)	0.451	0.144	-7.50 (-18.01 , 3.01)	0.495	0.119	-5.81 (-11.10 , -0.52)	0.700	0.038	-6.52 (-11.32 , -1.72)	0.780	0.020	
<b>Gini</b>	11.31 (-9.57 , 32.18)	0.498	0.183	-4.63 (-29.58 , 20.32)	0.062	0.634	5.79 (-4.31 , 15.90)	0.526	0.165	-4.36 (-21.14 , 12.43)	0.115	0.511	
<b>Theil-L</b>	1.42 (-7.44 , 10.29)	0.080	0.644	-2.13 (-15.57 , 11.31)	0.078	0.649	0.75 (-3.64 , 5.15)	0.091	0.622	-0.95 (-7.45 , 5.55)	0.068	0.673	

Author's elaboration.

Table 4. Residual analysis of simple linear regression models between oral cancer mortality and HDI with its income and health index components.

Year	Predictor	Shapiro-Wilk W test for normality	White's test for heteroskedasticity
2010	HDI	0.151	0.641
	Income index	0.000	0.457
	Health index	0.551	0.796
2017	HDI	0.608	0.551
	Income index	0.017	0.545
	Health index	0.435	0.822

Author's elaboration.

#### 7.2.4.5 Discusión.

In this study, we used the Human Development Index (HDI) as an indicator of socioeconomic development, and OC incidence and mortality rates as markers of the extent of the cancer transition at the region of LA. Results showed OC burden estimates vary from developing and developed countries. The region's populations were classified by broad levels of human development index. However, this classification is not deterministic and some countries are rapidly transiting from one ranking to another due to political decisions and methodology of the index (28).

Results showed that OC incidence and mortality more occurred in developed countries. As shown with colorectal cancer (36,37), regions with higher standards of living and better socioeconomic status were found to have higher incidence rates. Brazil and Cuba are among the countries with greater incidence of and mortality from oral cancer; both are considered as high HDI. They also share a high prevalence of tobacco and alcohol consumption, especially among men (38,39). The scale-up of tobacco and alcohol control, especially after the adoption of the Framework Convention for Tobacco Control (38) and Global Strategy to Reduce the Harmful use of Alcohol (39), are some major public health success story. Nonetheless, smoking and drinking remain some leading risks for early death and disability worldwide, and therefore continue to require sustained political commitment. Brazil has shown some advances in the implementation of these policies, resulting in a slight decrease in the prevalence of their consumption (40,41), as well as greater control of the prevalence of oral cancer thanks to their health system (42). Nonetheless, more efforts are required. The highest incidence and mortality found in these countries agree with previous studies (5,8,43), which showed that in Cuban and Brazilian men both OC incidence and mortality tend to increase.

However, incidence rates are influenced by the intensity of diagnostic efforts and access to health care services. In low HDI level countries, poor access to cancer control and prevention, and late diagnosis lead to low incidence registries and high mortality rates versus incidence rates. This is how our results showed that despite high HDI countries had highest OC incidence rates, the mortality: incidence ratio is higher in low HDI countries (<50% in high HDI versus >56% in low HDI countries). This can support some researchers' findings which showed that the stability and even reduction in mortality rates as occur for prostate cancer in developed regions over the last several years is attributed to early detection initiatives(44).

Results of the linear regression model showed a significant association of OC mortality rates with HDI and its health and income dimensions.

In lower HDI countries we found a negative association of OC mortality rates with health index in both 2010 and 2017. Life expectancy is a summary measure of health of a population, which reflect climate, culture, and public investment in preventive care, all of which tend to change slowly and have lasting effects (32). This is reflected in the increase in life expectancy at birth in countries with lower HDI as the result of a stable effort over time of policies that place health in the public agenda and as the focus of multiple assistances, especially to reduce infant mortality (29,45). In contrast, OC represents an important cause of morbidity and mortality in young groups at a global scale (20-39 years old), especially amongst men (46); which could be impacting this indicator more rapidly. In addition, as suggested Khazaei et al (23), a negative association between, for example, prostate cancer's mortality and life expectancy can be related to better facilities for the control of cancer in developed areas.

Although this study did not find a significant correlation between the education index and OC, it has been suggested measuring for education by sex, as it has been shown that there are differences between men and women in expected number of years of education and enrollment rates between primary and tertiary education, and their relationship with the incidence and mortality of bladder cancer (25), and since OC rates highly differ between sexes.

The third part of the HDI is sufficient income, which is related to the gross domestic product. This study showed a negative and significant relationship between the income index and OC in countries with lower HDI; this agrees with Siakholak et al (22). It is known that low income population groups tend to have precarious oral health, less access to oral health services, and nutritional deficiencies, which are common in oral and oropharyngeal cancer cases (47–49). The Gini and Theil-L indexes did not show significant correlation, rather they are contradictory between coefficients positively related to OC incidence but negatively to mortality. However, these incidences of inequality have shown to be sensitive to individual and contextual measurement of oral health conditions at national levels, showing negative relationships towards worse oral health conditions (50), less access to and quality of health services (51), and inequality in the distribution of human health services (52). Additionally, all Latin American countries presented Gini indices  $>0.4$ , which implies that income inequality tends to be large in the region in general. Therefore, national studies are required that allow disaggregation by units and have a more accurate picture when analyzing the suggested relationship between social inequalities and OC.

This study may include the self-limitations of ecological designs, such as ecological fallacy, and the findings should not be interpreted as causal elements. HDI measurements have received criticism, as the combination of static and dynamic measurements may not reflect some changes within the countries at a given moment, which is why we chose to take measurements from two different years. To date, we are unaware of any other similar study that compares age-standardized rates of OC incidence and mortality at a Latin American level, grouping its countries by higher or lower HDI.

#### 7.2.4.6 Conclusiones.

Oral cancer incidence and mortality rates vary widely between Latin American. The Human Development Index is inversely related to oral cancer mortality in medium and low HDI countries, as well as its health and income indexes. The countries examined have had notable improvement in the HDI components, especially those with low and medium HDI. However, the relationship between incidence and mortality, and between sexes, suggests the need to strengthen the implementation of comprehensive policies, with periodic evaluations, that take into consideration specific methods to reach the population that is most affected and that the burden of the disease could be impacting younger population groups. Consequently, oral cancer must be more visible in national political agendas, so that the population seeks opportune medical advice, the health services and their human resources are able to respond to the demand, and that incidence is not synonymous with mortality in 50% of cases.

Conflict of interest statement: all the authors declare to have no conflict of interests.

Funding information: The present study was developed within the framework of the doctoral training of Brenda Yuliana Herrera-Serna with the support of a CONACYT-Mexico scholarship. The researchers are autonomous in the preparation and publication of the results.

#### 7.2.4.7 Referencias

1. World Health Organization. International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11). Geneva, Switerland; 2018.
2. Martinez VD, MacAulay CE, Guillaud M, Lam WL, Zhang L, Corbett KK, et al. Targeting of chemoprevention to high-risk potentially malignant oral lesions: Challenges and opportunities. *Oral Oncol.* 2014;50(12):1123–30.
3. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R, Torre L, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394–424.
4. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer.* 2015;136:E359–86.
5. Perdomo S, Roa G, Brennan P, Forman D, Sierra M. Head and neck cancer burden and preventive measures in Central and South America. *Cancer Epidemiol.* 2016;44S:S43–52.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde. Rio de Janeiro, Brasil; 2014.
7. Chatenoud L, Bertuccio P, Bosetti C, Malvezzi M, Levi F, Negri E, et al. Trends in mortality from major cancers in the Americas: 1980–2010. *Ann Oncol.* 2014;25:1843–53.
8. Curado M, de Souza D. Cancer burden in Latin America and the Caribbean. *Ann Glob Heal.* 2014;80:370–7.
9. Antunes J, Toporcov T, Biazevic M, Boing A, Bastos J. Gender and racial inequalities in trends of oral cancer mortality in Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica.* 2013;47(3):470–8.

10. Guerra G, Borde E, Salgado de Snyder V. Measuring health inequities in low and middle income countries for the development of observatories on inequities and social determinants of health. *Inter J Equity Heal.* 2016;15(9).
11. Antunes J, Borrell C, Pérez G, Boing A, V W-F. Inequalities in mortality of men by oral and pharyngeal cancer in Barcelona, Spain and São Paulo, Brazil, 1995-2003. *Int J Equity Health.* 2008;7(14):1–9.
12. Mahdavifar N, Ghoncheh M, Mohammadian-Hafshejani A c, Khosravi B, Hamid S. Epidemiology and Inequality in the Incidence and Mortality of Nasopharynx Cancer in Asia. *Osong Public Heal Res Perspect.* 2016;7(6):360–72.
13. Di Cesare M, Khang Y-H, Asaria P, Blakely T, Cowan M, Farzadfar F, et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet.* 2013;381:585–97.
14. Blankart C. Does healthcare infrastructure have an impact on delay in diagnosis and survival? *Health Policy (New York).* 2012;105:128–37.
15. Gigliotti J, Madathil S, Makhoul N. Delays in oral cavity cancer. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;
16. Van Harten M, Hoebbers F, Kross K, Van Werkhoven E, Van Den Brekel M, Van Dijk B. Determinants of treatment waiting times for head and neck cancer in the Netherlands and their relation to survival. *Oral Oncol.* 2015;51(3):272–8.
17. Maruvka Y, Tang M, Michor F. On the validity of using Increases in 5-year survival rates to measure success in the fight against cancer. *PLoS One.* 2014;9(7):e 83100.
18. Sunkara V, Hébert J. The colorectal cancer mortality-to-incidence ratio as an indicator of global cancer screening and care. *Cancer.* 2015;121(10):1563–9.
19. Hébert J, Daguise V, Hurley D. Mapping cancer mortality-to-incidence ratios to illustrate racial and sex disparities in a high-risk population. *Cancer.* 2009;115(11):2539–52.
20. Bray F, Jemal A, Grey N, Ferlay J, Forman D. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008-2030): a population-based study. *Lancet Oncol.* 2012;13:790–801.
21. Ghoncheh M, Mirzaei M, Salehiniya H. Incidence and mortality of breast cancer and their relationship with the human development index (HDI) in the world in 2012. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015;16:8439–43.
22. Siakholak F, Ghoncheh M, Pakzad R, Gandomani H, Ghorat F, Salehiniya H. Epidemiology, incidence and mortality of oral cavity and lips cancer and their relationship with the human development index in the world. *Biomed Res Ther.* 2016;3(10):872–88.
23. Khazaei S, Rezaeian S, Ayubi E, Gholamaliev B, Pishkuhi M, Khazaei S, et al. Global prostate cancer incidence and mortality rates according to the Human Development Index. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2016;17(8):3793–6.
24. Khodamoradi F, Ghoncheh M, Pakzad R, Gandomani H, Salehiniya H. The incidence and mortality of brain and central nervous system cancer and their relationship with Human Development Index in the world. *WCRJ.* 2017;4(4):e985.
25. Mahdavifar N, Ghoncheh M, Pakzad R, Momenimovahed Z, Salehiniya H. Epidemiology, incidence and mortality of bladder cancer and their relationship with the development index in the world. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2016;17:381–6.
26. Goss PE, Lee B, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri- Guerra Y, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol* 2013;14(5):391–436. *Lancet Oncol.* 2013;14(5):391–436.

27. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Data Health Exchange [Internet]. Global Burden of Disease (GBD). 2018. Available from: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
28. United Nations Development Programme. Human Development Indicators and Indices: 2018 Statistical Update Team. New York, USA; 2018.
29. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Human Development Report 2016. Human Development for Everyone. 2016.
30. Gurusamy V, Jimenez-Sanchez L, Jaramillo-Villanueva JL, Martínez-Carrera DC, Sánchez-Hernández, Miguel Méndez-Cadena ME. Estructura del ingreso y consumo de hogares rurales en diferentes regiones agro-económicas de Puebla, México. *Agric Soc y Desarro*. 2018;15(2):215–33.
31. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de salud: Aspectos conceptuales y operativos (Sección 2) [Internet]. Elaboración y medición de indicadores de salud. 2019 [cited 2019 Mar 30]. p. 1–6. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=es)
32. Hou J, Al. E. The dynamics of Human Development Index. *Soc Sci J*. 2015;52:331–47.
33. Caribe IL y del, Sociales PE y. El uso de indicadores socioeconómicos en la formulación y evaluación de proyectos sociales. Santiago de Chile; 2001.
34. Desarrollo BI de. Desarrollo en las Américas [Internet]. Departamento de Investigación, Sociometro BID. 2017. Available from: <http://www.iadb.org/es/investigacion-y-datos//tablas,6882.html?indicator=3>
35. Chatterjee S, Hadi A, Price B. Regression analysis by example. New York, USA: Wiley; 2000.
36. Khazaei S, Rezaeia S, Khazaei S, Mansori K, Moghaddam A, Ayubi E. Effect of Human Development Index and its components on colorectal cancer incidence and mortality: a global ecological study. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(Special Issue):253–6.
37. Shadmani F, Ayubi E, Khazaei S, Sani M, Mansouri Hanis S, Khazaei S, et al. Geographic distribution of the incidence of colorectal cancer in Iran: a population-based study. *Korean Soc Epidemiol*. 2017;39:1–6.
38. Portes L, Machado C. WHO framework convention on tobacco control: adherence and establishment in Latin-America. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;38(5):370–9.
39. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018. Switzerland; 2018.
40. Szklo A, de Almeida L, Figueiredo V, Autran M, Malta D, Caixeta R, et al. A snapshot of the striking decrease in cigarette smoking prevalence in Brazil between 1989 and 2008. *Prev Med*. 2012;54(2):162–7.
41. de Menezes R, Bergmann A, Sales de Aguiar S, Santos Thuler L. Alcohol consumption and the risk of cancer in Brazil: A study involving 203,506 cancer patients. *Alcohol*. 2015;49(7):747–51.
42. Saquete Martins Filho P, de Santana Santos T, Ferreira da Silva L, Rabello Piva M. Oral cancer in Brazil: a secular history of Public Health Policies. *Rev Gaúch Odontol*. 2014;62(2):159–64.
43. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol*. 2009;45:309–16.

44. Baade P, Youlden D, Cramb S, Al E. Epidemiology of prostate cancer in the Asia-Pacific region. *Prostate Int.* 2013;1:47–58.
45. Global Burden of Disease Health Financing Collaborator Network. Past, present, and future of global health financing: a review of development assistance, government, out-of-pocket, and other private spending on health for 195 countries, 1995–2050. *Lancet.* 2019;19:1–28.
46. Fidler MM, Gupta S, Soerjomataram I, Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Bray F. Cancer incidence and mortality among young adults aged 20–39 years worldwide in 2012: a population-based study. *Lancet Oncol.* 2017;18:1579–89.
47. Cohen N, Fedewa S, Chen AY. Epidemiology and demographics of the head and neck cancer population. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2018;30:381–95.
48. Shin J, Yoon J, Shin A, Diaz A. The influence of insurance status on treatment and outcomes in oral cavity cancer: an analysis on 46,373 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47:1250–7.
49. Rivera C. Essentials of oral cancer. *Int J Clin Exp Pathol.* 2015;8(9):11884–94.
50. Ramírez-Puerta B, Escobar-Paucar G, Ochoa-Acosta E, Franco-Cortés Á. Inequalities in indicators of early childhood caries experience in the municipality of Andes (Antioquia, Colombia). *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2018;30(1):32–42.
51. Silva J, Roncalli A. Individual and contextual factors associated to the self-perception of oral health in Brazilian adults. *Rev Saude Publica.* 2018;52(29):1–12.
52. Lucio-García C, Recaman A, Arredondo A. Evidencias sobre la inequidad en la distribución de recursos humanos en salud. *Horiz Sanit.* 2018;17(1):77–83.



## 8. Resultados adicionales

### 8.1 Capítulo de libro

Libro: Estudios Multidisciplinarios en Ciencias de la Salud.

Capítulo 7: Tendencias de la mortalidad por cáncer oral y las principales medidas preventivas en cuatro países de América Latina.

Brenda Yuliana Herrera Serna, Edith Lara Carrillo, Víctor Hugo Toral Rizo, Regiane Cristina do Amaral, Carlo Medina Solis,, Eduardo Gómez Plata



Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Enfermería y Obstetricia

La Comisión Académica del Doctorado en Ciencias de  
la Salud a través de la Coordinación de Estudios  
Avanzados de la Facultad de Enfermería y Obstetricia

Otorga la presente:

## CARTA DE ACEPTACIÓN

A: Mtra. Brenda Yuliana Herrera Serna

Por haber realizado el Capítulo de Libro "*Tendencias en la mortalidad por cáncer oral y las principales medidas preventivas en cuatro países de Centro y Sur América*" el cual se insertará en la edición del libro "Temas Selectos en Biomedicina en Ciencias de la Salud Vol. II".

ATENTAMENTE

PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO

"2018, Año del 190 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

FACULTAD DE ENFERMERÍA  
Y OBSTETRICIA  
DOCTORADO EN CIENCIAS  
DE LA SALUD

DRA. EN C.S. PATRICIA CRUZ BELLO  
COORDINADORA DE ESTUDIOS AVANZADOS

Facultad de Enfermería UAEM,  
Paseo Tollocan s/n esq. Jesús Carranza col.  
Maderna de la Cruz. C.P. 50180.  
Toluca, Estado de México  
Tel. (722) 2706270 / 2702357  
feyo@uaemex.mx



## 8.2 Artículos enviados.

### 8.2.2 Revista Salud Pública de Córdoba.



Monica Silvia Perfetti <msperfetti@fcm.unc.edu.ar>

Mar 12/11/2019 1:15 PM

Usted; Edith Lara-Carrillo; Víctor Hugo Toral-Rizo; Regiane Cristina do Amaral



Brenda Yuliana Herrera Serna, Edith Lara-Carrillo, Víctor Hugo Toral-Rizo, Regiane Cristina do Amaral:

Hemos tomado una decisión sobre su presentación en Revista de Salud Pública, "Diferencias entre sexos y países en la incidencia de cáncer oral en Americalatina".

Nuestra decisión es:publicarlo con modificaciones

Monica Silvia Perfetti  
msperfetti@fcm.unc.edu.ar

-----  
Revisor/a A:

Recomendación: Publicable con modificaciones

### 8.2.3 Revista Chilena de Salud Pública.

**De:** JAGA <[jagaetea@gmail.com](mailto:jagaetea@gmail.com)>

**Enviado:** martes, septiembre 24, 2019 6:40 a. m.

**Para:** [laracaedith@hotmail.com](mailto:laracaedith@hotmail.com)

**Asunto:** Observaciones a su artículo "Correlación entre la mortalidad por cáncer oral y las políticas de control..."

Estimada Edith,

El artículo "Correlación entre la mortalidad por cáncer oral y las políticas de control de factores de riesgo en América Latina" presentado por usted y colaboradores para su eventual publicación en la Revista [Chilena](#) de Salud Pública, fue enviado a revisión de pares.

Le hacemos llegar una de las revisiones recibidas. Aunque algo lacónico, nuestro revisor formula dos observaciones de relevancia. En atención a que este artículo es de interés para nuestra revista, le solicitamos considerar las observaciones formuladas y, de encontrarlas razonables, incorpore las modificaciones que estime necesarias en su trabajo. Para facilitar nuestra labor editorial, rogamos que toda modificación sea resaltada en amarillo.

Quedamos a su disposición para cualquier duda que esta evaluación pudiera suscitarle. Esperamos una nueva versión de este texto para aproximadamente el 20 de octubre.

Agradeciendo desde ya su interés en nuestra línea editorial le saluda muy cordialmente,

-

Jorge Gaete

Editor Asociado

[Revista Chilena de Salud Pública](#)

## 8.2.4 Cancer Epidemiology

A manuscript number has been assigned: CANEP-D-20-00078  Recibidos x

**Cancer Epidemiology** <eesserver@eesmail.elsevier.com>  
para mí ▾

dom., 2 feb. 11:06 (hace 5 días) ☆

\*\*\* Automated email sent by the system \*\*\*

Ms. Ref. No.: CANEP-D-20-00078  
Title: Association between mortality from oral cancer and socioeconomic variables in Mexico  
Cancer Epidemiology

Dear Mrs. Brenda Yuliana Herrera Serna,

Your submission "Association between mortality from oral cancer and socioeconomic variables in Mexico" has been assigned manuscript number CANEP-D-20-00078.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL: <https://ees.elsevier.com/canep/>

2. Enter your login details

3. Click [Author Login]

This takes you to the Author Main Menu.

4. Click [Submissions Being Processed]

For guidelines on how to track your manuscript in EES please go the following address: [http://help.elsevier.com/app/answers/detail/p/7923/a\\_id/89](http://help.elsevier.com/app/answers/detail/p/7923/a_id/89)

Thank you for submitting your work to Cancer Epidemiology.

Kind regards,

Cancer Epidemiology

### 8.3 Otros datos.

#### 8.3.1 Sistemas de salud y las políticas frente al cáncer oral.

La transición demográfica y epidemiológica en América Latina ha traído una mayor carga de enfermedades no transmisibles y enfermedades crónicas que también ejercen presión sobre los sistemas de salud, los cuales fueron diseñados para brindar atención frente a patologías especialmente episódicas y agudas; por lo tanto, los países no han podido responder de manera efectiva a este nuevo problema (67,68). Así, el gobierno, ya sea local, estatales, regionales, nacional o incluso una unión de naciones, tiene grandes responsabilidades en el control de patologías como el cáncer (69). Desde la década de 1980, América Latina ha fortalecido sus sistemas de salud a fin de reducir las desigualdades sociales en materia de salud. Aunque la mayoría de los países introdujeron la cobertura sanitaria universal después del decenio de 1990, todavía existen inequidades y la cobertura universal sigue siendo un desafío dado: la organización de sistemas de salud, la inequidad de financiamiento, la necesidad de desarrollar servicios de salud, las necesidades de salud derivadas de las transiciones demográficas, la rápida urbanización, y la sostenibilidad de las inversiones necesarias para alcanzar y mantener la cobertura universal (67). En consecuencia, la mayoría de estas inequidades conducen a peores resultados en salud para los grupos menos favorecidos y las minorías en los países de América Latina (70). Pues, aunque estas recientes iniciativas buscan una distribución más equitativa de los recursos y de la atención, se ha demostrado que las disparidades continúan (71).

Se evidencia que en la actualidad, la mayoría de los países latinoamericanos siguen teniendo un sistema fragmentado de atención médica con muchos esquemas separados de cobertura de salud: sistemas de seguridad social bien financiados que cubren a las personas contratadas formalmente, que incluyen cobertura de tratamiento contra el cáncer; y un seguro público deficientemente financiado dirigido por el Ministerio de Salud de cada nación para los trabajadores informales y personas desempleadas, incluyendo la cobertura del tratamiento oncológico básico (67). Este modelo de prestación de asistencia médica va en contra de los objetivos básicos fundamentales de la atención sanitaria universal y deja a un gran segmento de la población expuesto a los gastos catastróficos de bolsillo (70). En la siguiente tabla se evidencian algunos ejemplos.

Tabla 2. Clasificación de la cantidad de fragmentación en cada dimensión en el sistema de salud de cinco países de América Latina.

<i>Países</i>	<b>Brasil</b>	<b>Chile</b>	<b>Colombia</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>México</b>
<i>Numero de organizaciones que ofrecen cobertura</i>	Medio-Alto*	Bajo-Medio	Alto	Bajo	Medio
<i>Mecanismos de agrupación del riesgo para limitar el gasto de bolsillo</i>	Bajo	Bajo-Medio	Bajo-Medio	Bajo	Medio
<i>Número de categorías elegibles</i>	Bajo-Medio	Bajo	Bajo-Medio	Bajo	Medio
<i>Número de diferentes planes de beneficios</i>	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Medio
<i>Número de diferentes niveles superiores</i>	Bajo-Medio	Medio	Bajo-Medio	Bajo-Medio	Medio
<i>Número de diferentes pagadores (ej. Compañías de seguros privados, o esquemas públicos diferentes)</i>	Medio	Bajo	Alto	Bajo	Medio

\* aseguradores de salud privados

*Las categorías de fragmentación fueron definidas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) mediante el uso del marco descrito por McIntyre et al (72). Las calificaciones (baja, media y alta) para cada categoría fueron establecidas por el BID con estudios de caso detallados para cada país (73). Los países se identificaron y seleccionaron intencionalmente a lo largo de un continuo de fragmentación de baja a alta para representar la diversidad de la región.*

Fuente: Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, Villarreal-Garza C, Bychkovsky B, Debiassi M, Liedke P, et al. (70).

En consecuencia, los sistemas de salud fragmentados causan retrasos en el diagnóstico y en el inicio del tratamiento, los cuales están asociados con la evolución de las enfermedades hacia etapas avanzadas y contribuyen a las altas tasas de mortalidad en la región. Además, en América Latina, las bajas tasas de detección, las derivaciones tardías y el hecho de no buscar ayuda médica cuando aparecen los síntomas contribuyen a que la enfermedad se diagnostique en fase avanzada en los cáncer (74).

En respuesta a estas continuas disparidades importantes, muchos países de América Latina han creado agencias especiales que brindan atención básica a aquellos que anteriormente no tenían seguro. Este universalismo básico se centra en ofrecer un paquete mínimo y muy explícito de intervenciones de atención de la salud para enfermedades específicas de alto riesgo (75). Los paquetes están dirigidos a los sectores más pobres de la población y se centran principalmente en intervenciones preventivas y de atención primaria. Con el aumento en el número de personas incluidas en esta cobertura básica, la proporción de personas cubiertas por los sistemas de seguros en América Latina creció del 46% al 60% entre 2008 y 2013, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (76).

Sin embargo, aunque ha aumentado el número de personas con cobertura básica y protección contra los gastos restrictivos de la atención del cáncer, persisten grandes diferencias entre los diferentes tipos de cobertura del seguro, lo que resulta en la persistencia de sistemas de atención fragmentados. Esto es particularmente importante para el tratamiento de enfermedades crónicas como el cáncer, en las que se necesitan intervenciones complejas y multifacéticas (67). Una muestra de este análisis se evidencia en la tabla 5.

Tabla 3. Organización de algunos sistemas de salud en América Latina

<i>Organización de algunos sistemas de salud de América Latina</i>	<i>Cobertura para todos los ciudadanos</i>	
<i>Argentina</i>	Un sistema de varios niveles dividido en tres grandes sectores: la seguridad pública, social y privada	Plan Médico Obligatorio
<i>Brasil</i>	Un sistema de salud público cubre a todos los ciudadanos; aproximadamente el 25% de la población tiene un seguro de salud privado	Sistema Único de Salud (SUS)
<i>Chile</i>	El acceso a la atención médica para un conjunto específico de enfermedades (seleccionadas por las autoridades) se encuentra garantizado para todos los miembros de la población	Para las enfermedades seleccionadas
<i>Colombia</i>	El Sistema de Seguridad Social provee un seguro de salud con dos planes principales: el régimen contributivo, que cubre una amplia gama de tecnologías y pruebas de diagnóstico, y el régimen subsidiado, que principalmente ofrece cobertura para los ciudadanos pobres	Plan Obligatorio de Salud (POS)
<i>Guatemala</i>	El Seguro social brinda servicios de salud para los trabajadores y pensionistas. La población no asegurada tiene acceso a consultas gratuitas y pruebas a través de la red pública	Red pública
<i>México</i>	El Seguro social provee servicios de salud para los trabajadores y pensionistas, mientras que la población no asegurada está cubierta por las instituciones públicas	Seguro Popular; las organizaciones gubernamentales proporcionan servicios para la población no asegurada
<i>Uruguay</i>	El Sistema Nacional Integrado de Salud incluye un seguro de salud nacional regulado por una institución nacional de seguro de salud (Fondo Nacional de Salud, FONASA) y una Junta Nacional de Salud (JUNASA)	Plan Integral de Atención a la Salud (PIAS)
<i>Venezuela</i>	Existen dos programas gubernamentales de carácter contributivo: el sistema de salud solidario con afiliación obligatoria, y un sistema complementario con afiliación voluntaria	Solidario

Fuente: Goss et al (74).

Los países de la región de América Latina se han comprometido a reducir las muertes prematuras (entre 30 y 70 años) por cáncer y otras enfermedades no transmisibles en un 25% para el año 2025 (77,78). Algunos de los objetivos de este Plan de Acción Global para la Prevención y Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2020 incluyen la vacunación contra el VPH y la detección del cáncer oral en grupos de alto riesgo (79). Esto ha requerido la implementación de políticas y servicios rentables para prevenir el cáncer, y también requiere un mayor acceso a exámenes de detección, diagnóstico, tratamiento y cuidados paliativos, entre otras medidas, como la reducción del consumo de tabaco y alcohol (80,81).

Conjuntamente, la investigación, en gran medida realizada o financiada por los gobiernos, ha ayudado a identificar las causas de varios tipos de cáncer y ha llevado a una mayor comprensión del potencial de prevención del cáncer y ha ayudado a definir las intervenciones que pueden prevenir el cáncer (69). Frente a esto, también se tiene claro que aunque algunas incidencias de cáncer, como las neoplasias malignas bucales, son menores en los países desarrollados que en los países de América Latina, la mortalidad global por cáncer en los países de América Latina es aproximadamente el doble que en los países más desarrollados (70).

Según la OMS, un Plan Integral de Control del Cáncer se define como "un programa de salud pública diseñado para reducir la incidencia y mortalidad del cáncer y mejorar la calidad de vida de los pacientes con cáncer, mediante la implementación sistemática y equitativa de estrategias basadas en evidencia para prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y paliación, haciendo el mejor uso posible de los recursos disponibles" (82). En consecuencia, se ha recomendado desde varias instancias el establecimiento urgente de este tipo de planes nacionales en la región de América Latina (31,74,82).

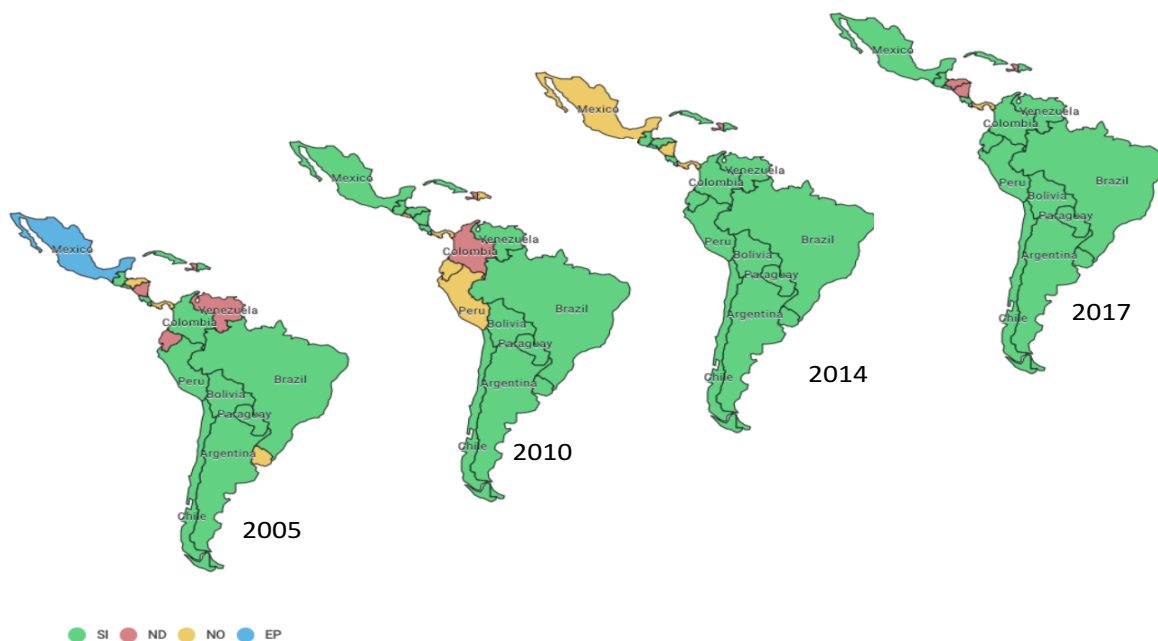
En los perfiles nacionales de 2011 para las enfermedades no transmisibles, la OMS informó que el 52% de los países de América Latina y el Caribe tenía una política, programa o plan de acción integrado para el cáncer (77), teniendo como base la recopilación de la información de 2005. Una encuesta que evalúa la capacidad nacional para la prevención y el control de las ENT (83) reveló que, a partir de 2013, la mayoría de los países de América Latina han desarrollado recientemente políticas operacionales, estrategias o planes de acción específicamente para el cáncer. Para 2014, la OMS informó un aumento del 8% en el número de países (60% de la región) con Planes Nacionales de Control del Cáncer (84). Sin embargo, solo Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Nicaragua y Perú los están implementando completamente. Países como Belice, Ecuador, México, Nicaragua y Panamá están avanzando con el desarrollo de directrices, protocolos o estándares basados en la evidencia específicamente para el tratamiento del cáncer. Varios países dentro de la región tienen una ausencia (o escasez) de información relevante que permita el monitoreo apropiado de sus



estrategias de control del cáncer (85). En la ilustración 3 se muestra el avance en la formulación de estas estrategias.

Las medidas de control del cáncer se acompañan del control de sus factores de riesgo (70). En general, alrededor de la mitad de todos los cánceres en América Latina son causados por el tabaco y la infección (86,87); y 30-50% de los cánceres pueden prevenirse evitando los factores de riesgo conocidos; para los cánceres restantes, la mortalidad específica puede reducirse a través de la detección temprana y el tratamiento efectivo (88,89). Los factores conductuales como el tabaquismo, el abuso de alcohol, la dieta no saludable, la inactividad física y la obesidad, entre otros factores ambientales, son responsables del 66% de todos los cánceres; las infecciones con el virus del papiloma humano, el cual es la segunda causa más común de muertes asociadas al cáncer y que se proyecta su incremento en 45% para el 2030 (90), seguido por el virus de la hepatitis B y C, y *Helicobacter pylori*; se asocian colectivamente con el 18% de todos los cánceres; y factores ambientales como la contaminación del aire y las aflatoxinas con el 4% de todos los cánceres (88,89).

Ilustración 3. Cambios en las políticas y planes para el control del cáncer en América Latina entre 2005 y 2017



Fuente: elaboración propia. EP= En Preparación, ND= No hay evidencia. Algunos países varían entre SI y NO según las vigencias y tiempos de implementación de las políticas, algunas ya se han formulado a diez años (ej., Colombia) o son iniciativas permanentes en los sistemas de salud (ej., Cuba o Brasil).

Entre los factores de riesgo conductuales y ambientales que tienen un papel en la causa del cáncer en las poblaciones de América Latina, varios son de especial importancia porque causan una gran proporción de morbilidad asociada al cáncer, particularmente en los países menos desarrollados de la región (70). En América Latina, el consumo de alcohol, el aumento del peso corporal y el tabaquismo se encuentran entre los cinco principales factores de riesgo de enfermedad en 2013 (79). Aunque ha habido un progreso notable con respecto al control del tabaco en la región de América Central y Sudamérica desde mediados de la década de 2000, hay trabajo por hacer con respecto al uso nocivo de alcohol, sobrepeso / obesidad, inactividad física y dietas poco saludables (83).

De acuerdo con los perfiles nacionales de cáncer de 2014 de la OMS (84), se ha introducido oficialmente una vacuna nacional contra el VPH en el 51% de los países de América Latina y contra el virus de la hepatitis B en el 100% de los países de América Latina. Recordando que se han encontrado que algunos de los subtipos de Virus del Papiloma Humano identificados en cáncer de cérvix, también se evidencian en los cánceres bucales; haciendo de la vacunación una medida importante (35). También se informaron medidas relacionadas con el cribado del cáncer y la detección temprana; aunque no para todos los tipos de cáncer en igual medida. En general, la proporción de las políticas operativas de control del cáncer en la región ha aumentado entre un 5% y un 10% en los últimos 3 años (77,84).

Si bien no todos los cánceres se pueden prevenir, la detección temprana puede conducir a mejores resultados del cáncer mediante la identificación de la enfermedad en estadio temprano, que es más probable que responda al tratamiento (88), como es el caso del cáncer oral.

A partir de 2013, los tratamientos del cáncer, como la radioterapia y la quimioterapia, generalmente estaban disponibles en el sector público en la mayoría de los países de América Latina (83). Según la Organización Panamericana de la Salud, a partir de 2013, la mayoría de los casos de cáncer se diagnostican en una etapa avanzada de la enfermedad cuando el tratamiento es menos efectivo; por lo tanto, los pacientes requieren servicios de cuidados paliativos apropiados (alivio del dolor, acceso a opiáceos, radioterapia paliativa, apoyo espiritual y psicosocial para pacientes y familias) para mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias (74,83). Sin embargo, esta área también requiere mejoras, ya que los recursos se usan principalmente para tratamientos curativos en lugar de cuidados paliativos. Además, estos servicios, cuando están disponibles en el sector privado, a menudo se subutilizan debido a que los mecanismos de reembolso del seguro no son claros (74).

Por su parte, los medicamentos opiáceos como la morfina oral para el control del dolor generalmente están disponibles solo en el 50% de los países y generalmente están cubiertos por un seguro de salud o financiado con fondos públicos, y están incluidos en la lista nacional

de medicamentos esenciales en el 64% de los países (78,83). Una variedad de otros problemas están asociados con la entrega de atención efectiva del cáncer dentro de la región de América Latina, incluida la concentración de servicios de diagnóstico y tratamiento en los grandes centros urbanos, los recursos humanos limitados con experiencia en cáncer y la existencia de otros problemas de salud como las enfermedades infecciosas y las causas externas que requieren un mayor esfuerzo de los sistemas de salud en esta región en comparación con la de los países más desarrollados (70).

Por recomendaciones de la OMS-OPS, los países de América Latina han iniciado esfuerzos por implementar acciones de control para los principales factores de riesgo para el cáncer, como son el consumo de tabaco, consumo de alcohol, y las medidas de vacunación contra el Virus del Papiloma Humano (79). A continuación se presenta un recuento de estas iniciativas (84,87,91)

Tabla 4. Implementación de políticas de control para el consumo de tabaco y alcohol implementadas en América Latina hasta 2016

Políticas de control de factores de riesgo	Países que las han implementado
<b>Políticas de control de tabaco</b>	
<i>Monitoreo sobre el uso del tabaco y de medidas preventivas</i>	
Datos recientes, representativos y periódicos de adultos y jóvenes	Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú, Uruguay
Datos recientes y representativos de adultos y jóvenes	Bolivia, Brasil, Cuba, Ecuador El Salvador, México, Venezuela
Datos recientes y representativos de adultos o de jóvenes	Rep. Dominicana, Haití, Honduras, Paraguay
No hay datos recientes o representativos	Guatemala, Nicaragua
<i>Proteger a la gente del humo del tabaco</i>	
Todos los lugares públicos son completamente libres del humo de tabaco (o al menos el 90% de la población está cubierta por legislación subnacional)	Argentina, Rep. Dominicana, Guatemala, Brasil, Chile, Cuba, El Salvador, Honduras, Panamá, Perú, Uruguay, Venezuela
Tres a siete lugares públicos completamente libres del humo de tabaco	Bolivia, Colombia, Nicaragua
Hasta dos lugares públicos completamente libres del humo de tabaco	Costa Rica, Ecuador, Haití, Paraguay
Datos sin registrar o categorizar	México
<i>Ofrecer ayuda para dejar de fumar</i>	
Línea de ayuda nacional, Terapia de Reemplazo de Nicotina y algunos servicios de cese cubiertos	Argentina, Rep. Dominicana, Ecuador, México, Panamá, Uruguay
Terapia de Reemplazo de Nicotina y algunos servicios de cese, con al menos uno cubierto	Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, Honduras, Paraguay, Venezuela
Terapia de Reemplazo de Nicotina y algunos servicios de cese, ninguno cubierto	Guatemala, Brasil, Costa Rica, Haití, Nicaragua, Perú
<i>Advertencias sobre los efectos nocivos del tabaco</i>	
>50% del tamaño del empaque lo ocupan advertencias o imágenes con las características apropiadas	Argentina, Bolivia, Rep. Dominicana, Guatemala, Chile, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Perú, Uruguay, Venezuela
31-49% del tamaño del empaque lo ocupan advertencias o imágenes con otras características	Brasil, Honduras, Nicaragua
>30% del tamaño del empaque lo ocupan advertencias pero no imágenes con las características apropiadas	Colombia
Sin advertencias o imágenes cubriendo al menos el 30% del empaque	Costa Rica, El Salvador, Haití, Paraguay
<i>Campañas anti-tabaco en medios masivos de comunicación</i>	
Campaña nacional conducida con al menos 7 características apropiadas incluyendo publicaciones en tv y/o radio	Brasil, Colombia, Ecuador
Campaña nacional conducida con 5-6 características apropiadas, o con 7 características excluyendo publicaciones en tv y/o radio	Argentina, Rep. Dominicana, Chile, México, Panamá, Uruguay
Ninguna campaña nacional conducida con al menos 1-4 de las características apropiadas.	Honduras
Ninguna campaña nacional conducida con una duración de al menos 3 semanas	Bolivia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Paraguay, Perú
Sin datos reportados	Guatemala, Haití, Nicaragua, Venezuela
<i>Reforzar las prohibiciones de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco</i>	
Prohibiciones en todas las formas de publicidad directa e indirecta	Rep. Dominicana, Brasil, Panamá, Uruguay
Prohibiciones en la televisión nacional, la radio y los medios impresos, así como algunas formas de publicidad directa y/o indirecta, pero no todas	Argentina, Bolivia, Guatemala, Chile, Cuba, Ecuador, Honduras
Ausencia total de prohibiciones que no cubran la televisión nacional, la radio y los medios impresos.	Colombia, Costa Rica, El Salvador, Haití, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Venezuela
<i>Aumentar los impuestos al tabaco</i>	
>51% del precio al por menor es impuesto	Guatemala (<75%), Argentina, Rep. Dominicana, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Uruguay, Venezuela.
26-50% del precio al por menor es impuesto	Bolivia, Brasil, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Perú
<25% del precio al por menor es impuesto	Paraguay

Datos no reportados	Colombia, Haití
<b>Políticas de control del alcohol</b>	
<i>Adopción de una política nacional sobre el alcohol</i>	
Existencia del plan	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba (subnacional), México, Paraguay
Sin existencia	Costa Rica, Rep. Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay, Venezuela
Sin datos	Bolivia, Haití
<i>Impuestos al alcohol y otras medidas de controles de precios</i>	
Impuesto al consumo sobre todas las bebidas alcohólicas e impuestos indirectos	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Rep. Dominicana, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Uruguay, Venezuela
Sólo impuestos indirectos (inflación/IVA)	Guatemala, Paraguay
Políticas de precios y ventas	Cuba, Perú (bebidas no alcohólicas a precios inferiores), Ecuador (política de precio mínimo)
No registra datos	Haití
<i>Regular la disponibilidad física mediante restricciones en el tiempo, el lugar y la densidad de las ventas de alcohol</i>	
Con restricciones de días y horarios de venta completa o Pmente	Chile, Costa Rica, Cuba, Rep. Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay, Venezuela
Sin restricciones	Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Paraguay
<i>Regular la publicidad de alcohol y otros tipos de mercadeo</i>	
Reglamentos sobre la publicidad y patrocinio de ventas	Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay.
Sin reglamentos reportados sobre la publicidad y patrocinio de ventas	Bolivia, Colombia, Cuba, Rep. Dominicana, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Perú, Uruguay, Venezuela.
<i>Advertencias sobre los efectos en la salud en la publicidad y recipientes</i>	
Advertencias tanto en la publicidad como en los recipientes	Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Rep. Dominicana, Ecuador, México, Panamá, Perú
Advertencias solo en uno de los dos medios	Chile, Cuba, El Salvador, Honduras, Paraguay, Uruguay, Venezuela
Sin datos reportados	Bolivia, Guatemala, Haití

Fuente: elaboración propia

*Vacunación contra el VPH:* Con respecto a la identificación del grupo objetivo, el cual se enfoca en las niñas adolescentes a partir de los 9 años, y la recomendación de aplicar tres dosis; estos son los avances de algunos de los países, según su información reportada.

Tabla 5. Vacunación contra el Virus de Papiloma Humano en niñas en algunos países de América Latina

<b>Países</b>	<b>Datos de población objetivo, esquema e implementación de la vacunación contra VPH en niñas.</b>
<b>Argentina</b>	11 años (3 dosis)
<b>Brasil</b>	Últimos datos del inicio de su implementación: 2014
<b>Chile</b>	Últimos datos del inicio de su implementación: 2014
<b>Colombia</b>	9 a 17 años
<b>Honduras</b>	11 años
<b>México</b>	9 a 11 años
<b>Panamá</b>	11 años
<b>Paraguay</b>	Últimos datos del inicio de su implementación: 2014
<b>Rep. Dominicana</b>	Últimos datos del inicio de su implementación: 2014
<b>Uruguay</b>	12 años (3 dosis)

Fuente: elaboración propia a partir de Cancer Profiles, OMS (84)

### 8.3.2 Registros de cáncer en América Latina

Los datos epidemiológicos de alta calidad deben ser la base de los planes de control del cáncer y los registros integrales del cáncer deben ser un requisito fundamental para la implementación exitosa de los planes nacionales de control del cáncer. En 2011, solo el 21% de los países de América Latina y el Caribe informaron tener un registro de cáncer basado en la población, en comparación con el 67% en 2014. De los registros en 2014, más del 60% son nacionales, el 45% son de base poblacional (cubren todos los casos nuevos en una población bien definida) y el 36% son subnacionales (que cubren todos los casos nuevos dentro de un área geográfica específica) (77,84). Sin embargo, la proporción de la población cubierta por estos registros de cáncer sigue siendo muy baja en comparación con las naciones desarrolladas, como América del Norte (cobertura del 83% de la población) o Europa (cobertura del 32% de la población) (92,93).

Otra limitación importante en la interpretación de estos datos se debe a que por lo general estos datos se extrapolan a partir de bases de datos de hospitales locales o regionales, y sólo el 6% de la población de América Latina está incluida en los registros nacionales de cáncer, hecho que contrasta con el 96% en los EE UU y el 32% en Europa (74).

Uno de los más exitosos ejemplos de un registro epidemiológico de alta calidad es el Registro de Cáncer de Cali en Colombia, que comenzó en 1962 como una iniciativa académica. El Registro de Cali ha sido reconocido como una de las fuentes más fiables y continuas de datos epidemiológicos sobre el cáncer en América Latina. La información se recopila buscando activamente en el hospital y otros archivos de instalaciones médicas periódicamente. Este registro ha llevado a las autoridades sanitarias a establecer estrategias específicas de salud pública en la región (94). De igual forma, se realiza un recuento sobre la existencia de los registros, su alcance, cobertura, y última actualización registrada. (Tabla 7).

Para ayudar a crear registros de cáncer poblacionales en América Latina y en todo el mundo, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer ha creado la Iniciativa Global para el Registro del Cáncer Desarrollo (95) para empoderar a los países para desarrollar registros nacionales de cáncer mediante el apoyo y el intercambio de conocimientos. Las actividades clave en cada región incluyen la provisión de capacitación localizada y apoyo adaptado, la promoción de la investigación y la asistencia para la promoción y el desarrollo de redes. En 2014, el centro regional en América Latina se estableció en Buenos Aires en el Instituto Nacional del Cáncer de Argentina para desarrollar y promover las actividades de la iniciativa en la región (95).

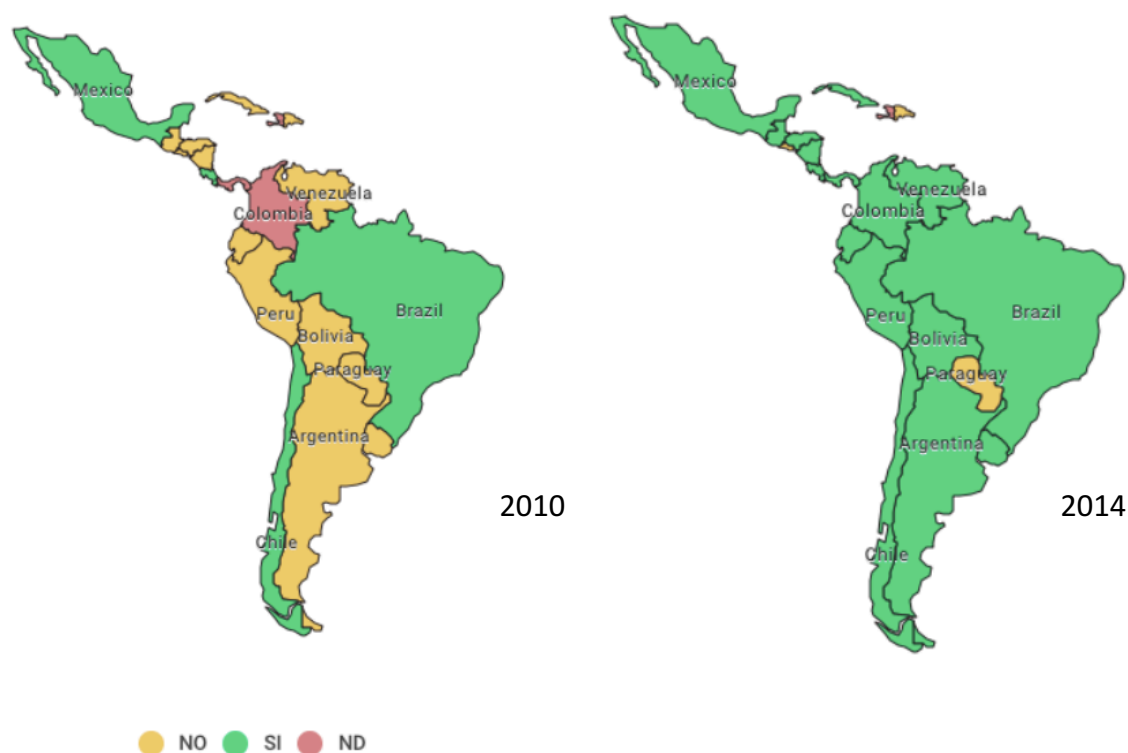
Tabla 6. Registros de cáncer en los países de América Latina

<i>Países</i>	Alcance	Cobertura	Ultimo año de datos registrados
<i>Argentina</i>	Poblacional	Nacional y subnacional	2012
<i>Bolivia</i>	Poblacional	Subnacional	2011
<i>Brasil</i>	Poblacional	Subnacional	2014
<i>Chile</i>	Poblacional	Subnacional	2011
<i>Colombia</i>	Poblacional	Subnacional	2013
<i>Costa Rica</i>	Poblacional	Nacional	2010
<i>Cuba</i>	Poblacional	Nacional	2009
<i>Ecuador</i>	Hospitalario	Subnacional	2010
<i>El Salvador</i>	No existe		
<i>Guatemala</i>	Hospitalario	Subnacional	2010
<i>Haití</i>	No hay datos		
<i>Honduras</i>	Poblacional	Subnacional	2004
<i>México</i>	Hospitalario	Subnacional	2012
<i>Nicaragua</i>	Hospitalario	Nacional	2012
<i>Panamá</i>	Poblacional	Nacional	2011
<i>Paraguay</i>	No existe		
<i>Perú</i>	Hospitalario	Nacional	2010
<i>Rep. Dominicana</i>	Poblacional	Subnacional	2013
<i>Uruguay</i>	Poblacional	Nacional	2008
<i>Venezuela</i>	Poblacional	Subnacional	2010

Fuente: elaboración propia a partir de Cancer Profiles, WHO (84)

En el siguiente mapa se evidencian los cambios en los registros nacionales de cáncer en los países de América Latina, recordando las limitaciones ya mencionadas, entre 2010 y 2014. Se categorizan entre: “NO: No tienen registros”, “SI: Si tienen registros”, “ND: Ningún dato disponible”.

Ilustración 4. Cambios en los registros nacionales de cáncer en los países de América Latina.



Fuente: adaptado de Strasser-Weippl et al (70)

### 8.3.3 Políticas y programas para la prevención, y tratamiento del cáncer oral en los países de América Latina.

A partir del Reporte Mundial para la Salud Oral de la OMS en 2003 (96), el consiguiente programa al que dio lugar, y las recomendaciones hechas a los países de incluir la salud bucal en sus planes y políticas nacionales, de manera que se reconociera la salud bucal como parte fundamental de la salud general, además, del reconocimiento de factores de riesgo compartidos con las principales patologías que afectan hoy a la población mundial; se han dado en la región de América Latina algunos avances en el tema, aunque de manera desigual, y afectada claramente por la estructura de los diferentes sistemas de salud, como se ha revisado. Estas recomendaciones han sido tratado de ser contextualizadas por los planes de acción propuestos a nivel de Cuba y América del Sur en la Reunión de Jefes de Programas de Salud Oral para la región en 2004 (97), y por parte del Plan Subregional para la Prevención



y Control del Cáncer en Centroamérica Y República Dominicana en 2008 (98). A continuación, se realiza una síntesis de las iniciativas existentes en el ámbito de la prevención de la incidencia y tratamiento del cáncer bucal en América Latina (Tabla 10)

Tabla 7. Políticas y planes para el control del cáncer en América Latina.

Países	Iniciativas para el control del cáncer bucal identificadas
<b><i>Relación del cáncer bucal en un plan o política nacional de control del cáncer</i></b>	
<b>Colombia</b>	Plan Nacional para el Control del Cáncer 2012-2020. Énfasis en control de factores de riesgo y articulación con el sistema de salud.
<b>Costa Rica</b>	Plan Nacional para la Prevención y Control del Cáncer San José, Costa Rica. 2011 – 2017. no se hace mención específica del cáncer oral.
<b>Ecuador</b>	Estrategia Nacional para la Atención Integral del Cáncer en el Ecuador, 2017-2022. Énfasis en control de factores de riesgo, sin mención específica al cáncer oral.
<b>El Salvador</b>	Política Nacional para la prevención y control del cáncer; 2015. Hace énfasis en patologías priorizadas, sin hacer mención específica al cáncer oral.
<b>Guatemala</b>	Política Nacional Contra el Cáncer”; Plan Nacional 2010-2015. Con énfasis en patologías priorizadas, y según cobertura del sistema de aseguramiento. Sin mención en cáncer oral.
<b>México</b>	Programa Integral de Prevención y Control del Cáncer en México, 2014. Su cobertura se da según regímenes de afiliación fragmentados. Sin mención al cáncer oral.
<b>Panamá</b>	Plan Nacional para la prevención y control del cáncer; 2010-2015. No hay acciones relativas al cáncer oral en el Plan Nacional.
<b>Paraguay</b>	Programa Nacional de Control del Cáncer; 2014. Incluye acciones de vacunación contra el VPH.
<b>Perú</b>	Plan Nacional para el Fortalecimiento de la Prevención y Control del Cáncer; 2006-2016. Indica como prioridad el cáncer de cavidad oral.
<b><i>Política o programa en salud bucal que incluya el control del cáncer</i></b>	
<b>Brasil</b>	Política Nacional de Salud Bucal. Brasil Sorridente; 2004. Articulada con el SUS.
<b>Chile</b>	Campaña regional “Saca la Lengua”, en 2004. Inicia en la Universidad San Sebastián, en Concepción.
<b>Cuba</b>	El Programa Nacional de Atención Estomatológica Integral a la Población, contiene el Programa de Detección de Cáncer Bucal (PDCB), que a su vez está integrado al Programa de Control de Cáncer, desde 1982. Se articula al sistema único de salud.
<b>Uruguay</b>	Programa Nacional de Salud Bucal; 2008. En lo referente a cáncer oral: plantea acciones de prevención; incorporación en las acciones del equipo de salud bucal la detección precoz del cáncer bucal.
<b><i>Ausencia de datos</i></b>	
<b>Haití</b>	No hay evidencia de datos.
<b>Honduras</b>	Existen datos de algunos tipos de cáncer a priorizar, aunque no hay evidencia de alguna iniciativa estructurada para su control.
<b>Nicaragua</b>	Se reconoce la importancia de la infección por VPH en la incidencia del cáncer oral, aunque “no existen intervenciones preventivas relacionadas”
<b>Bolivia</b>	Si bien se identifica la problemática, como alta incidencia en zonas rurales, y área del trópico; evidencian insuficiente infraestructura para controlar los casos (2012-2015)
<b>República Dominicana</b>	A nivel nacional, no hay datos. Solo las propuestas del Plan Subregional para la prevención y control del cáncer en Centroamérica y República Dominicana; 2008. Sin evidencias de su implementación.
<b>Venezuela</b>	Notas periodísticas revelan que en 2016 se lanzaría el Programa Nacional de Control de Cáncer, pero no fue posible encontrar información para determinar la vinculación del cáncer oral.

Fuente: elaboración propia.

## 9. Discusión general

Los resultados actuales resaltan la variabilidad de las tasas de mortalidad del cáncer oral en los países de la región de América Latina, con Brasil, Cuba, y Uruguay mostrando las tasas más altas; lo cual concuerda con lo reportado por Perdomo et al (99). También, los principales factores de riesgo se presentan de manera variable entre los países y en el interior de los mismos, según el análisis por sexos. El avance en la implementación de las políticas de control es desigual entre los países, y se relaciona con la mortalidad por cáncer oral, lo cual es un aspecto novedoso e importante del presente estudio.

De acuerdo con los hallazgos presentados por Bosetti et al (101) y Chatenou et al (100), la mortalidad debida a esta malignidad en Brasil está en aumento tanto en hombres como en mujeres, según estudios realizados entre 2003-2007 y entre 2005-2009. Este estudio demuestra tendencias decrecientes para ambos sexos. Warnakulasuriya (102) encontró ASR de mortalidad por cáncer oral similares a las presentadas por países de Europa Occidental, los Estados Unidos, Argentina, Chile, Colombia, Ecuador o México. En general, las tendencias de descenso en las ASR de mortalidad por cáncer oral se pueden relacionar en la actualidad con mejoras en los medios diagnósticos y al acceso a servicios de salud (103-104) en el interior de los países.

Una comparación de los datos disponibles para dos períodos diferentes en Costa Rica (1985–1989 y 2003–2007) muestran una reducción en las tasas de incidencia de cáncer oral en ambos sexos; esto podría relacionarse con las bajas ASR de mortalidad (1,55 en hombres y 0,69 en mujeres) y las tendencias estacionaria en hombres y decreciente en mujeres encontradas en este estudio, así como refleja, en cierta medida, el efecto de las políticas de prevención de tabaco implementadas en el país a principios de los años noventa (105).

El presente estudio pone de manifiesto que Brasil, que ha firmado, ratificado e implementado el convenio MPOWER, muestra una disminución importante en prevalencia de tabaquismo (106) y un posible impacto en su APC de mortalidad por cáncer oral (ASR 4,58; APC -7,83). Cuba, por su parte, que muestra menor avance de manera global en la implementación en las políticas de control de tabaco y de alcohol, evidencia un aumento en la mortalidad por cáncer oral en este período de tiempo entre los hombres (ASR 4,70; APC 0,51), que concuerda con su mayor prevalencia en el consumo de tabaco (promedio de 55% entre 2005 y 2015) y en el consumo de alcohol (promedio de 9,37 litros per cápita entre 2010 y 2016).

El presente estudio encuentra tendencias al descenso en las ASR de mortalidad por cáncer oral, así como disminución en la prevalencia en el consumo de tabaco y en el consumo de alcohol, de manera general. Esto puede asociarse a que se ha demostrado que aumentar los impuestos al consumo de tabaco es eficaz para reducir el número de fumadores, reducir el número de cigarrillos fumados, disminuir la duración del consumo y disuadir a las personas

de que empiecen a fumar; y se relaciona con una disminución en la carga global de la enfermedad a lo largo del tiempo (107). La experiencia de las prohibiciones de publicidad en el control del tabaco sugiere la efectividad de medidas legales similares en la política de control del alcohol (99). A su vez, se demuestra que las políticas como el aumento en los impuestos (directos e indirectos) al consumo de alcohol son las más efectivas para disminuir la carga-promedio de consumo de alcohol; y las políticas que restringen el suministro y disponibilidad de alcohol son efectivas para reducir el daño causado por el mismo (108). Hay que tener presente que América Latina se caracteriza por el consumo de bebidas alcohólicas en espacios sociales, y por acompañar las comidas con alcohol, como es el caso del consumo de vino en algunos países, lo que puede asociarse a los datos de Argentina, Chile y Uruguay. Este estudio concuerda especialmente con la menor correlación entre la mortalidad por cáncer oral y la implementación de las políticas que restringen la venta de alcohol. Igualmente, algunos estudios sobre las muertes por cirrosis demuestran que un aumento en los impuestos reduce la mortalidad (100).

El establecimiento de políticas para lograr espacios libres de humo de tabaco está entre los componentes de MPOWER, con las evidencias de implementación más altas en todos los países de este estudio. Es un logro significativo considerando los efectos de las prohibiciones legislativas para fumar en la mejora de los resultados de la salud y la reducción de la mortalidad por enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco a niveles nacionales (101). Sin embargo, en la región son pocos los países que cuentan con información a largo plazo sobre el consumo de tabaco en adultos, lo que dificulta la comparación de la prevalencia de consumo de tabaco y su relación con la carga del cáncer oral, en especial frente al desfase temporal entre el consumo de tabaco y el desarrollo de un cáncer (102).

Los resultados de este estudio mostraron que las ASR de mortalidad por CO tienen una relación significativa con el IDH global en los países de clasificación Media y Baja en AL. Los componentes relacionados fueron los índices de salud y el ingreso. Sin embargo, los promedios nacionales esconden grandes variaciones en la experiencia de vida. Amplias disparidades se mantienen dentro de los países en desarrollo y desarrollados, afectando las condiciones de salud. Es así como países clasificados como IDH Alto presentaron las mayores ASR, como son Cuba (ASR incidencia >8,2 y mortalidad >4,8) y Brasil (ASR incidencia >7,40 y mortalidad >4,2); con diferencias marcadas entre sexos (H:M >2.0 en incidencia, >3.5 en mortalidad). Mientras Haití, clasificado como el IDH más bajo en AL, fue el país más afectado respecto al CO (ASR incidencia >4,1 y mortalidad >3,0) aunque con una diferencia entre sexos menor a los países mencionados (H:M 1.5 en incidencia, 2.0 en mortalidad). Estos indicadores epidemiológicos concuerdan con estudios previos (21–23).

El presente estudio no encontró relación estadísticamente significativa entre las tasas de incidencia de CO y el IDH con sus componentes, lo que concuerda con un estudio a nivel global (27). Es posible que se estén dando transiciones en la incidencia del CO entre sexos,

así como con otros tipos de cáncer relacionados con el tabaco, en las poblaciones con niveles de IDH medio, muy alto, y alto; demostrando disminución en las tasas de los hombres, pero aumento en las mujeres (28).

Uno de los componentes del desarrollo humano que tuvo una relación significativa con la mortalidad por CO, fue el índice de salud en los países de menor IDH, la cual fue negativa. Al respecto, en la actualidad el CO representa una causa importante de morbilidad y mortalidad en grupos jóvenes a nivel mundial (20-39 años), con mayor carga en los hombres (29). Al tiempo que el Virus del Papiloma Humano, en especial los subtipos 16 y 18 se han asociado con el carcinoma escamocelular de cavidad oral en un 48% de los casos (rango 18-70%) (30); y presenta una prevalencia en AL superior a la media global del 11-12% (30). En el Caribe se ha observado una prevalencia del 35,4%; Suramérica del 15,3% y Centroamérica de 13,0% (31). También se ha establecido que la prevalencia de VPH en hombres se correlaciona bien con la prevalencia en mujeres en la misma población (32).

Aunque el presente estudio no encontró una correlación significativa con el índice de educación y CO, se sugeriría realizar las mediciones de educación discriminadas por sexo, pues se ha evidenciado que existen diferencias entre hombres y mujeres en los años esperados de escolaridad y las tasas de matrícula entre la educación primaria y terciaria, y su relación con la incidencia y mortalidad por cáncer de vejiga (33).

La tercera parte del IDH es un ingreso suficiente, que está relacionado con el producto interno bruto. Este estudio mostró relación negativa y significativa entre el índice de ingreso y el CO en los países de menor IDH; en concordancia con Siakholak et al (27). Se sabe que los grupos de población de bajos ingresos tienden a tener precarias condiciones de salud bucal, menos acceso a los servicios de salud oral, y carencias nutricionales, que son comunes entre los casos de cáncer oral y de faringe (34).

Los índices de Gini e Theil-L no mostraron correlación significativa, al tiempo que son contradictorios entre correlaciones positivas y negativas. Se han medido estos índices a niveles subnacionales frente a la mortalidad por cáncer de mama (35), encontrando correlaciones significativas ( $p < 0,02$ ). Por tanto, dada la heterogeneidad que se da al interior de los países de AL, los cambios constantes en los indicadores de IDH evidenciados, y la sensibilidad de estos índices para medir la inequidad en la distribución del ingreso individual, sería recomendable aplicarlos en estudios al interior de cada país, de manera que se logre una mayor especificidad al momento de analizar la relación sugerida entre las desigualdades sociales y el CO.

El presente estudio puede incluir las limitaciones propias de los diseños ecológicos; como la falacia ecológica, y los hallazgos no deben interpretarse como elementos causales.

## 9. Conclusiones generales

Las tasas de incidencia de cáncer oral en Americalatina varían ampliamente entre los países, y al interior de los mismos según los sexos. Se presenta mayor carga de la enfermedad en los hombres, siendo los países más afectados Cuba, Brasil y Uruguay. La distribución de los factores de riesgo de fumar y consumo de alcohol también es desigual entre los sexos; reflejando también mayor presencia entre los hombres de forma constante en el tiempo, pero con recientes incrementos entre las mujeres. El impacto de la infección por VPH a nivel oral requiere mayor seguimiento, pues se suma de manera importante a la epidemiología de este tipo de cáncer. La urbanización de las poblaciones en Americalatina presenta mayor crecimiento que la población total; lo que genera aspectos importantes a considerar.

Brasil, si bien presenta tasas elevadas de mortalidad en la región, también revela cambios importantes en su tendencia, así como esfuerzos y resultados en la implementación de las políticas de control de tabaco y de alcohol. El efecto en el tiempo de las políticas de control del consumo de tabaco y del consumo de alcohol sobre la mortalidad por cáncer oral, puede verse reflejado en los países con menor avance en su implementación.

El Índice de Desarrollo Humano se relaciona de manera inversa con la mortalidad por cáncer oral en los países de IDH Medio y Bajo; así como con sus índices de salud e ingreso. Los países han tenido una mejora notable en los componentes del IDH, con un progreso notable en los países con IDH bajo y medio. Sobre esta base, el mundo se estaría volviendo menos desigual. Sin embargo, la relación entre incidencia y mortalidad, y entre sexos, sugiere la necesidad de fortalecer el acceso efectivo a los servicios de salud. En adición, se requieren estudios posteriores para analizar estas relaciones al interior de los países, con enfoque en las diferencias entre hombres y mujeres.

La investigación en la implementación y el mejoramiento de la información epidemiológica sobre los tipos de cáncer, así como la monitorización del consumo de tabaco y de alcohol de una manera comparable, en particular entre los adultos, son una prioridad para planificar y evaluar las actividades de control de estos factores de riesgo en la región de América Latina y en cada país.

El cáncer oral representa en la actualidad una patología de importancia en salud pública que comparte factores de riesgo con otras enfermedades crónicas no transmisibles y los estilos de vida asociados a las dinámicas poblacionales. Por tanto, se requiere fortalecer políticas públicas amplias e intersectoriales que fomenten hábitos de vida saludables, promuevan prácticas de autocuidado como el examen de la cavidad oral y la consulta oportuna a los servicios de salud, mismos servicios que ofrezcan acceso eficaz y continuo para el tratamiento del cáncer, y así lograr el seguimiento y control de esta patología y reducir su impacto en la calidad de vida de las personas.

## 10. Bibliografía

1. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Human Development Report 2016. Human Development for Everyone. 2016.
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Washington D.C.; 2016.
3. Cotlear D. Population Aging: Is Latin America Ready? In: Development TIB for R and, editor. Population Aging. Washington D.C.: The World Bank; 2011. p. 7–9.
4. Goss PE, Lee B, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri- Guerra Y, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol* 2013;14(5):391-436. *Lancet Oncol*. 2013;14(5):391–436.
5. Sierra M, Forman D. Cancer in Central and South America. *Cancer Epidemiol*. 2016;44S(11–22).
6. Van Harten M, Hoebbers F, Kross K, Van Werkhoven E, Van Den Brekel M, Van Dijk B. Determinants of treatment waiting times for head and neck cancer in the Netherlands and their relation to survival. *Oral Oncol*. 2015;51(3):272–8.
7. Epelman S, Magrath I. Planning cancer control—the view of an NGO. *Lancet Oncol*. 2013;14:389–90.
8. Leite I. Mortalidade por Câncer de Boca e Faringe em Cidade de Médio Porte na Região Sudeste do Brasil, 1980-2005. *Rev Bras Cancerol*. 2010;56(1):17–23.
9. Martinez VD, MacAulay CE, Guillaud M, Lam WL, Zhang L, Corbett KK, et al. Targeting of chemoprevention to high-risk potentially malignant oral lesions: Challenges and opportunities. *Oral Oncol*. 2014;50(12):1123–30.
10. Sheth SH, Johnson DE, Kensler TW, Bauman JE. Chemoprevention targets for tobacco-related head and neck cancer: Past lessons and future directions. *Oral Oncol*. 2015;51(6):557–64.
11. Rezende C, Ramos M, Daguíla C, Dedivitis R, Rapoport A. Alterações da saúde bucal em portadores de câncer da boca e orofaringe. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2008;74(4):596–600.
12. Du X, Liu C. Racial/Ethnic disparities in socioeconomic status, diagnosis, treatment and survival among medicare-insured men and women with head and neck cancer. *J Heal Care Poor Underserved*. 2010;21(3):913–30.
13. Rathod S, Livergant J, Klein J, Witterick I, Ringash J. A systematic review of quality of life in head and neck cancer treated with surgery with or without adjuvant treatment. *Oral Oncol*. 2015;51(10):888–900.
14. Razak A, Saddki N, Naing N, et al. Oral cancer survival among Malay Patients in Hospital Universiti Sains Malaysia, Kelantan. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 2010;11:187–91.
15. Rivera H, Nikitakis N, Correnti M, et al. Oral and oropharyngeal cancer in a venezuelan population. *Acta Odontol Latinoam*. 2008;21:175–80.
16. Dantas T, de Barros Silva P, Fernandes Sousa E, da Cunha M do PM, Walter de Aguiar A, Gurgel Costa F, et al. Influence of Educational Level, Stage, and Histological Type on Survival of Oral Cancer in a Brazilian Population. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(3):1–10.
17. Hagedoorn P, Vandenheede H, Vanthomme K, Willaert D, Gadeyne S. A cohort study

- into head and neck cancer mortality in Belgium (2001–11): Are individual socioeconomic differences conditional on area deprivation? *Oral Oncol.* 2016;61:76–82.
18. Conway D, McMahon A, Smith K. Components of socioeconomic risk associated with head and neck cancer: a population-based case-control study in Scotland. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2010;48:11–7.
  19. Bonequi P, Meneses-Gonzalez P, Correa P, Rabkin C, Camargo M. Risk factors for gastric cancer in Latin America: a meta-analysis. *Cancer Causes Control.* 2013;24(2):217–31.
  20. Dantas T, de Barros Silva P, Sousa E, da Cunha MP, de Aguiar A, Costa F, et al. Influence of Educational Level, Stage, and Histological Type on Survival of Oral Cancer in a Brazilian Population: A Retrospective Study of 10 Years Observation. *Med.* 2016;Jan 95(e2314).
  21. de Lira Borges DM, Fernandes de Sena M, Fernandes Ferreira MÂ, Giuseppe Roncalli Â. Mortalidade por câncer de boca e condição sócio-econômica no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(2):321–7.
  22. Saquete Martins Filho P, de Santana Santos T, Ferreira da Silva L, Rabello Piva M. Oral cancer in Brazil: a secular history of Public Health Policies. *Rev Gaúch Odontol.* 2014;62(2):159–64.
  23. Jayalekshmi P, Gangadharan P, Akiba S, Nair R, Tsuji M, Rajan B. Tobacco chewing and female oral cavity cancer risk in Karunagappally cohort, India. *Br J Cancer.* 2009;100:848–52.
  24. Lee C, Chien S, Hung S, Yang W, Su Y. Effect of individual and neighborhood socioeconomic status on oral cancer survival. *Oral Oncol.* 2012;48(3):253–61.
  25. Antunes J, Borrell C, Pérez G, Boing A, V W-F. Inequalities in mortality of men by oral and pharyngeal cancer in Barcelona, Spain and São Paulo, Brazil, 1995-2003. *Int J Equity Health.* 2008;7(14):1–9.
  26. Dourado Martins J, Mascarenhas Andrade JO, Souza Freitas V, de Araújo TM. Determinantes sociais de saúde e a ocorrência de câncer oral: uma revisão sistemática de literatura. *Rev salud pública.* 2014;16(5):786–98.
  27. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Manual para el monitoreo de las desigualdades en salud con especial énfasis en países de ingresos medianos y bajos. Salud OP de la, editor. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2016.
  28. Villalbí J, Borrell C. Desigualdades sociales y salud. *FMC.* 2003;10(2):89–96.
  29. Organización Mundial de la Salud, Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generacion. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ediciones Journal SA, editor. Buenos Aires; 2009.
  30. Braveman P, Krieger N, Lynch J. Health inequalities and social inequalities in health. *Bull World Health Organ.* 2000;78(2):232–4.
  31. Guerra G, Borde E, Salgado de Snyder V. Measuring health inequities in low and middle income countries for the development of observatories on inequities and social determinants of health. *Inter J Equity Heal.* 2016;15(9).
  32. Conway D, Petticrew M, Marlborough H, Berthiller J, Hashibe M, Macpherson L. Socioeconomic inequalities and oral cancer risk: A systematic review and metaanalysis of case-control studies. *Int J Cancer.* 2008;122:2811–9.

33. Rylho-Bauer B, Farmer B. Managed Care or Managed Inequality? A Call for Critiques of Market-Based Medicine. *Med Anthr Quaterly*. 2002;16(4):476–502.
34. Abadia-Barrero C. Pobreza y desigualdades sociales: un debate obligatorio en salud oral. *Acta Bioeth*. 2006;12(1):9–22.
35. ECLAC. *Panorama Social de América Latina*. Washington D.C.; 2004.
36. Waitzkin H, Iriart C, Estrada A, Lamadrid S. Social Medicine Then and Now: Lessons From Latin America. *Am J Public Heal*. 2001;91(10):1592–601.
37. Ozlak O. Políticas Públicas y Regimenes Politicos: Reflexiones a partir de algunas experiencias Latinoamericanas. *Estud CEDES*. 1980;3(2):1–38.
38. Iriart C, Merhy E, Waitzkin H. Managed Care in Latin America: the new common sense in health policy reform. *Soc Scien Med*. 2001;52:1243–53.
39. Almeida C. Reforma de sistemas de servicios de salud y equidad en América Latina y el Caribe: algunas lecciones de los años 80 y 90. *Cad Saúde Pública*. 2002;18(4):905–25.
40. Armada F, Muntaner C. The Visible Fist of the Market: Health Reforms in Latin America. In: Castro A, Singer M, editors. *Unhealthy Health Policy A Critical Anthropological Examination*. Walnut Creek: Altamira Press; 2004. p. 29–42.
41. Howe L, Galobardes B, Matijasevich A, Al. E. Measuring socio-economic position for epidemiological studies in low- and middle-income countries: a methods of measurement in epidemiology paper. *Int J Epidemiol*. 2012;41(3):871–86.
42. Alonge O, Peters D. Utility and limitations of measures of health inequities: a theoretical perspective. *Glob Health Action*. 2015;8(10).
43. Galobardes B, Shaw M, Lawlor D, Lynch J. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Heal*. 2006;60(1):7–12.
44. Krieger N, Williams D, Moss N. Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. *Annu Rev Public Heal*. 1997;18:341–78.
45. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer [Internet]. *WORLD CANCER REPORT*. 2018. Available from: [http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?mode=cancer&mode\\_population=more\\_less\\_dev\\_regions&population=931&sex=0&cancer=5&type=1&statistic=0&prevalence=0&color\\_palette=default](http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?mode=cancer&mode_population=more_less_dev_regions&population=931&sex=0&cancer=5&type=1&statistic=0&prevalence=0&color_palette=default)
46. Ferlay J, Shin H, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin D. Estimates of worldwide burden of cancer in 2012: GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;127:2893–917.
47. Al-Jaber A, Al-Nasser L, El-Metwally A. Epidemiology of oral cancer in Arab countries. *Saudi Med J*. 2016;37(3):249–55.
48. Ramírez V, Vásquez-Rozas P, Ramírez P. Mortalidad por Cáncer oral y faríngeo en Chile, años 2002-2010. *Rev Clin Periodoncia Implant*. 2015;8(2):133–8.
49. Anaya-Saavedra G, Ramírez-Amador V, Irigoyen-Camacho M, Zimbrón-Romero A, Zepeda-Zepeda M. Oral and pharyngeal cancer mortality rates in Mexico, 1979-2003. *J Oral Pathol Med*. 2008;37:4–11.
50. Ferlay J, Parkin D, Steliarova-Foucher E. Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2008. *Eur J Cancer*. 2010;46:765–81.
51. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer statistics. *CA Cancer J Clin*. 2010;60:277–300.
52. Magrath I, Steliarova-Foucher E, Epelman S, et al. Paediatric cancer in low-income and middle-income countries. *Lancet Oncol*. 2013;14(3):e104(3):e104-16.
53. Velez MA, Veruttipong D, Wang P-C, Chin R, Beron P, Abemayor E, et al. Re-



- irradiation for recurrent and second primary cancers of the head and neck. *Oral Oncol.* 2017;67:46–51.
54. Yeh C-F, Li W-Y, Chu P-Y, Kao S-Y, Chen Y-W, Lee T-L, et al. Pretreatment pain predicts perineural invasion in oral squamous cell carcinoma: A prospective study. *Oral Oncol.* 2016;61:115–9.
  55. Alforque-Thomas A, Timmons A, Molcho M, Pearce A, Gallagher P, Butow P, et al. Quality of life in urban and rural settings: A study of head and neck cancer survivors. *Oral Oncol.* 2014;50(7):676–82.
  56. Megwalu UC, Ma Y. Racial disparities in oropharyngeal cancer survival. *Oral Oncol.* 2017;65:33–7.
  57. Borja-Aburto VH. Estudios ecológicos. *Salud pública Méx.* 2000;42(6):534–8.
  58. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Perfiles ODM de los países de América Latina y el Caribe [Internet]. 2015. Available from: <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/MDG/noticias/paginas/2/43582/P43582.xml&xsl=/MDG/tpl/p18f-st.xsl&base=/MDG/tpl/top-bottom.xsl>
  59. Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2ª edição. Organização Pan-Americana da Saúde, editor. Brasília, Brasil; 2008.
  60. Subgerencia Cultural del Banco de la República. Ingreso per cápita. [Internet]. 2015. Available from: [www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/ingreso\\_per\\_capita](http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/ingreso_per_capita),
  61. Banco Mundial. Indicadores del Banco Mundial. 2017.
  62. Banco Interamericano de Desarrollo. Sociómetro-BID. 2017.
  63. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Glosario [Internet]. Glosario. 2014. Available from: <http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>
  64. Consejo Nacional de Población de México. Capítulo 1. Conceptos y dimensiones de la marginación. México;
  65. Banco Interamericano de Desarrollo. Desarrollo en las Américas [Internet]. Departamento de Investigación, Sociómetro BID. 2017. Available from: <http://www.iadb.org/es/investigacion-y-datos//tablas,6882.html?indicator=3>
  66. México S de S de. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México; 1987.
  67. Atun R, Andrade LOM de, Almeida G, Cotlear D, Dmytraczenko T, Frenz P, et al. Health-system reform and universal health coverage in Latin America. *Lancet.* 2015;385(9974):1230–47.
  68. Unger J, De Paepe P, Buitron R, Soors W. Costa Rica: achievements of a heterodox health policy. *Am J Public Heal.* 2008;98(4):636–43.
  69. Brawley O. The role of government and regulation in cancer prevention. *Lancet Oncol.* 2017;18:e483–93.
  70. Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, Villarreal-Garza C, Bychkovsky B, Debiassi M, Liedke P, et al. Progress and remaining challenges for cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol.* 2015;16(14):1405–38.
  71. Di Cesare M, Khang Y, Asaria P, Al. E, & the Lancet NCD Action Group. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet.* 2013;381:585–97.
  72. McIntyre D, Garshong B, Mtei G, et al. Beyond fragmentation and towards universal

- coverage: insights from Ghana, South Africa and the United Republic of Tanzania. *Bull World Heal Organ.* 2008;86:871–6.
73. Bossert T, Blanchet N, Sheetz S, et al. Comparative Review of Health System Integration in Selected Countries in Latin America. 2014.
  74. Goss P, Lee B, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, St L, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol.* 2013;14(5):391–436.
  75. Clark M. The meanings of universal health care in Latin America. *J Heal Polit Policy Law.* 2015;40:221–6.
  76. Pan American Health Organization. *Avances en la Salud. Selección de Resultados del Plan Estratégico de la OPS 2008-2013.*
  77. World Health Organization. *Noncommunicable diseases (NCD) country profiles 2011.* 2011.
  78. Pan-American Health Organization, World Health Organization. *Strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. Twenty-eighth Pan American Sanitary Conference.* 2012.
  79. Pan American Health Organization. *Plan of Action for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases in the Americas 2013-2019.* Washington D.C.; 2014.
  80. Magnusson R, Patterson D. The role of law and governance reform in the global response to non-communicable diseases. *Glob Heal.* 2014;10(44).
  81. Hospedales C, Barcelo A, Luciani S, Legetic B, Ordunez P, Blanco A. NCD prevention and control in Latin America and the Caribbean. *Glob Heart.* 2012;7(1):73–81.
  82. World Health Organization. *National cancer control programmes: policies and managerial guidelines.* 2002.
  83. Pan-American Health Organization. *Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases, 2013.* 2013.
  84. World Health Organization. *Cancer country profiles 2014.* 2014.
  85. Forman D, Sierra M. Cancer in Central and South America: Introduction. *Cancer Epidemiol.* 2016;S3–10.
  86. de Martel C, Ferlay J, Franceschi S, Al. E. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *Lancet Oncol.* 2012;13:607–15.
  87. World Health Organization. *WHO Global Report: mortality attributable to tobacco.* Geneva; 2012.
  88. Ilbawi A, Anderson B. Cancer in global health: How do prevention and early detection strategies relate? *Sci Transl Med.* 2015;7(278).
  89. Vineis P, Wild C. Global cancer patterns: causes and prevention. *Lancet.* 2013;383(9916):549–57.
  90. The cancer burden in Latin America. American Cancer Society [Internet]. 2015. Available from: <http://www.cancer.org/aboutus/globalhealth/globalinitiativesbyregion/latin-america>
  91. World Health Organization. *Noncommunicable Diseases Progress Monitor.* Geneva; 2017.
  92. Edwards C, Shin B, Storm H, Feraly H, Heanue J, P B, editors. *Cancer incidence in five continents. IX.* Lyon: IARC Scientific Publications No 160;
  93. Curado M, de Souza D. Cancer burden in Latin America and the Caribbean. *Ann Glob Heal.* 2014;80:370–7.

94. Correa P. The Cali Cancer Registry an example for Latin America. *Colomb Med.* 2012;43:244–5.
95. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. Global Initiative for Cancer Registry Development (GICR).
96. World Health Organization. World Oral Health Report 2003. Geneva; 2003.
97. Ministerio de Salud de Cuba, Dirección Nacional de Estomatología, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Reunión Regional de Jefes de Programas de Salud Oral. La Habana, Cuba; 2004.
98. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Plan Subregional para la Prevención y Control del Cáncer en Centroamérica y República Dominicana. Centroamérica y República Dominicana; 2008.
99. Anantharaman D, Al. E. Population attributable risk of tobacco and alcohol for upper aerodigestive tract cancer. *Oral Oncol* 47 725–731. 2011;47:725–31.
100. Griswold M, Fullman N, Hawley C, Arian N, Zimsen S, Tymeson H, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2018;18:1–21.
101. Gruer L, Tursan D, Haw S, Fernandez E, Mackay J. Smoke-free legislation: global reach, impact and remaining challenges. *Public Health.* 2012;126(3):227–9.
102. Reynales-Shigematsu L, Fleischer N, Thrasher J, Zhang Y, Meza R, Cummings K, et al. Effects of tobacco control policies on smoking prevalence and tobacco-attributable deaths in Mexico: the SimSmoke model. *Rev Panam Salud Pública.* 2015;38:316–325.