



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



DOCTORADO EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

ASOCIACIÓN ENTRE SENTIDO DE COHERENCIA Y AUTO-REPORTE DE
CARIES EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA

TÉSIS QUE PRESENTA:

CÉSAR TADEO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

DIRECTOR DE TESIS

DR. CARLO EDUARDO MEDINA SOLÍS

CODIRECTOR

DRA. NURIA PATIÑO MARÍN

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. A 05 DE JULIO DE 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



DOCTORADO EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

**ASOCIACIÓN ENTRE SENTIDO DE COHERENCIA Y AUTO-REPORTE DE
CARIES EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA**

TÉSIS QUE PRESENTA:

CÉSAR TADEO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

DIRECTOR DE TESIS

DR. CARLO EDUARDO MEDINA SOLÍS

CODIRECTOR

DRA. NURIA PATIÑO MARÍN

ASESORES

DRA. AMÉRICA PATRICIA PONTIGO LOYOLA

DRA. YÉSICA YOLANDA RANGEL FLORES

DRA. YOLANDA TERÁN FIGUEROA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

DOCTORADO EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

ASOCIACIÓN ENTRE SENTIDO DE COHERENCIA Y AUTO-REPORTE DE CARIES EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA

TÉSIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
PRESENTA:

CÉSAR TADEO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

SINODALES:

Dra. Nuria Patiño Marín

Dra. Yésica Yolanda Rangel Flores

Dra. Yolanda Terán Figueroa

SINODAL EXTERNO:

Dr. Carlo Eduardo Medina Solís

AUTORIDADES

Dra. Nuria Patiño Marín
Coordinadora del doctorado

FINANCIAMIENTO

Sin financiamiento



DOCTORADO EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

San Luis Potosí. S.L.P. 30 de junio de 2022

Los abajo firmantes miembros del comité tutorial después de una revisión cuidadosa del trabajo: autorizamos al M.C. **César Tadeo Hernández Martínez** la impresión final del trabajo de tesis titulado **“ASOCIACIÓN ENTRE SENTIDO DE COHERENCIA Y AUTO-REPORTE DE CARIES EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA”** para obtener el grado de Doctor en Ciencias Odontológicas otorgado por el Doctorado en Ciencias Odontológicas de la universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Dr. Carlo Eduardo Medina Solís (Director de Tesis)

Dra. Nuria Patiño Marín (Codirector)

Dra. América Patricia Pontigo Loyola (Asesor)

Dra. Yésica Yolanda Rangel Flores (Asesor)

Dra. Yolanda Terán Figueroa (Asesor)



ASOCIACIÓN ENTRE SENTIDO DE
COHERENCIA Y AUTO-REPORTE DE CARIES
EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA por
César Tadeo Hernández Martínez se
distribuye bajo una [Licencia Creative
Commons Atribución-NoComercial-
SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Resumen

Introducción: La caries es la enfermedad más prevalente en los seres humanos, la OMS reporta que aproximadamente 60-90% de la población la padece. Son muchos los factores relacionados, es importante analizar los factores psicosociales para un mejor entendimiento de su prevención. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre sentido de coherencia (SOC) y caries en estudiantes de licenciatura. **Hipótesis:** Los sujetos con mayores puntuaciones en SOC presentan menos lesiones cariosas que aquellos con puntuaciones más bajas. **Metodología:** Se trata de un estudio transversal con una muestra de 537 estudiantes de licenciatura. La variable dependiente fue el auto-reporte de CPOD (Dientes cariados, perdidos y obturados). La variable independiente principal fue SOC, otras covariables incluidas fueron: edad, sexo, higiene bucal, entre otras. Los datos se obtuvieron mediante un formulario de Google Forms. Se emplearon pruebas no paramétricas: Kruskal Wallis, Correlación de Spearman y U de Mann-Whitney. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. El paquete estadístico utilizado fue Stata 14. **Resultados:** El promedio de edad fue de 21.12 ± 2.12 y el 75.42% fueron mujeres. El índice CPOD fue de 4.61 ± 4.36 . No se encontró correlación entre CPOD y SOC ($r = -0.0415$; $p = 0.3369$). Se observó una correlación positiva entre CPOD y edad ($r = 0.2004$; $p = 0.0000$). Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre CPOD y las variables higiene bucal con hilo ($p = 0.0035$), higiene bucal con colutorio ($p = 0.0032$) y estudiar y trabajar ($p = 0.0422$). **Conclusiones:** No se encontró relación entre el auto-reporte de CPOD y SOC. Se encontró asociación entre CPOD y algunas variables sociodemográficas, socioeconómicas y de salud bucal.

Producción académica

Artículos científicos

Modalidad de artículo científico o difusión	Año de publicación	Título	Autores	Referencia completa	Revista (FI)
Artículo científico con factor de impacto	2022	Characterizing Socioeconomic Inequalities in Professionally Applied Topical Fluoride Treatment Courses in Schoolchildren from a Developing Country	Juan José Villalobos Rodelo, Salvador Eduardo Lucas Rincón, Sandra Isabel Jimenez Gayosso, César Tadeo Hernández Martínez, María de Lourdes Márquez Corona, América Patricia Pontigo Loyola, Carlo Eduardo Medina Solís, Gerardo Maupomé	Villalobos-Rodelo JJ, Lucas-Rincón SE, Jiménez-Gayosso SI, Hernández-Martínez CT, Márquez-Corona ML, Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Maupomé G. Characterizing Socioeconomic Inequalities in Professionally Applied Topical Fluoride Treatment Courses in Schoolchildren from a Developing Country. J Immigr Minor Health. 2022;24:351-359	J Immigr Minor Health (1.955) Anexo 1
Artículo científico Indexado sin Factor de impacto	2021	Estudio ecológico sobre contagios, mortalidad y letalidad por covid-19 en el mundo: correlación con diversos indicadores económicos y de salud	Carlo Eduardo Medina Solís, Cesar Tadeo Hernández Martínez, Sandra Isabel Jiménez Gayosso, Salvador Eduardo Lucas Rincón, Mario I. Ortiz, Miriam Alejandra Veras Hernández, María de Lourdes Márquez Corona, América Patricia Pontigo Loyola, Martha Mendoza Rodríguez, Leticia Ávila-Burgos	Medina-Solís CE, Hernández-Martínez CT, Jiménez-Gayosso SI, Lucas-Rincón SE, Ortiz MI, Veras-Hernández MA, et al. Estudio ecológico sobre contagios, mortalidad y letalidad por covid-19 en el mundo: correlación con diversos indicadores económicos y de salud. Acta Bioclínica. 2021;11:30-68	Acta Bioclínica Anexo 2
Artículo científico indexado sin factor de impacto	2021	Cambios en los arcos dentarios antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares analizados con el escáner Maestro 3D Ortho Studio®	Sandra Isabel Jiménez Gayosso, Edith Lara Carrillo, Sarai López González, Rogelio José Scougall Vilchis, Mauricio Escoffíe Ramírez, César Tadeo Hernández Martínez, Morales-Valenzuela A, Carlo Eduardo Medina Solís	Jiménez-Gayosso SI, Lara-Carrillo E, López-González S, Scougall-Vilchis RJ, Escoffíe-Ramírez M, Hernández-Martínez CT, Morales-Valenzuela A, Medina-Solís CE. Cambios en los arcos dentarios antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares analizados con el escáner Maestro 3D Ortho Studio ®. Acta Bioclínica. 2021;11:16-28	Acta Bioclínica Anexo 3

Artículo científico con factor de impacto	2021	Dental pain prevalence associated with caries experience in pediatric patients in a clinical sample in Mexico	César Tadeo Hernández Martínez, Sandra Isabel Jiménez Gayosso, Salvador Eduardo Lucas Rincón, Norma Leticia Robles Bermeo, Nuria Patiño Marín, Juan José Villalobos Rodelo, Carlo Eduardo Medina Solís, Gerardo Maupomé	Hernández-Martínez CT, Jiménez-Gayosso SI, Lucas-Rincón SE, Robles-Bermeo NL, Patiño-Marín N, Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Maupomé G. Dental pain prevalence associated with caries experience in pediatric patients in a clinical sample in Mexico. Braz Oral Res. 2021;35:e076	Brazilian Oral Research (2.303) Anexo 4
Artículo científico con factor de impacto	2020	Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride	Eduardo Cerón Zamora, José De Jesús Navarrete Hernández, Edith Lara Carrillo, Norma Leticia Robles Bermeo, Salvador Eduardo Lucas Rincón, César Tadeo Hernández Martínez, Lydia López Pontigo, Juan José Villalobos Rodelo, Carlo Eduardo Medina Solís	Cerón-Zamora E, Navarrete-Hernández JJ, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Lucas-Rincón SE, Hernández-Martínez CT, et al. Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride. P R Health Sci J. 2020;39:203-209.	Puerto Rico Health Sciences Journal (0.705) Anexo 5

Curso y taller

Otorga	Nombre del curso	Fechas	Estado/País de la actividad
Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología	Revisiones sistemáticas y meta-análisis	Del 01 al 28 de octubre de 2021	Ciudad de México, México
Springer Nature	Recomendaciones para escribir un artículo científico - CONRICyT	22 de septiembre de 2020	En línea
Instituto Nacional de Salud Pública	Conceptos esenciales de los determinantes sociales de la salud	13 de mayo de 2020	En línea
Palabras Ciencia – Unidad de capacitación científica	Curso-taller de redacción y publicación científica 2020-I	1 de mayo de 2020	Ciudad de México, México

Congresos nacionales e internacionales con o sin memorias

Otorga	Título de la ponencia	Autores	Nombre del congreso	Fechas	Memoria Clave	Lugar. Estado-País
Universidad Autónoma del Estado de México	Asociación de trastornos temporomandibulares con la calidad de vida relacionada a la salud bucal en universitarios hidalguenses	Jiménez Gayosso SI, Patiño-Marín N, Aradillas García C, Pontigo Loyola AP, Hernández Martínez CT, Medina Solís CE.	XIII Coloquio nacional salud-enfermedad bucal. I Coloquio Internacional	07 abril 2022	Sin Memoria	Toluca, Estado de México
Universidad Autónoma del Estado de México	Asociación entre sentido de coherencia y auto reporte de caries en estudiantes de licenciatura	Hernández Martínez CT, Patiño-Marín N, Aradillas García C, Pontigo Loyola AP, Jiménez Gayosso SI, Medina Solís CE.	XIII Coloquio nacional salud-enfermedad bucal. I Coloquio Internacional	07 abril 2022	Sin Memoria	Toluca, Estado de México
Universidad Hemisferios, UAEH, FACO, UDISIS	Auto-reporte de caries y factores asociados	Hernández Martínez CT, Patiño-Marín N, Pontigo Loyola AP, Jiménez Gayosso SI, Medina Solís CE.	X Congreso Odontohemisferios Capítulo Internacional Versión Online	28,29 y 30 de junio 2021	Sin Memoria	Quito, Ecuador
Sociedad Nacional de Investigadores en Odontología	Cambios en los arcos dentarios posterior al tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares.	Sandra Isabel Jiménez Gayosso, Edith Lara Carillo, Rogelio José Scougall Vilchis, César Tadeo Hernández Martínez, Mauricio Escoffié Ramírez, Carlo Eduardo Medina Solís	XXVIII Encuentro Nacional y XIX Iberoamericano de investigación en Odontología ENIO 2020	18 al 20 de noviembre 2020	Sin Memoria	Campeche, México

Universidad Autónoma de Campeche	Prevalencia de dolor dental asociada a la experiencia de caries en pacientes pediátricos en una muestra clínica de México.	Hernández-Martínez CT, Jiménez-Gayosso SI, Lucas-Rincón SE, Robles-Bermeo NL, Patiño-Marín N, Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE.	1er Seminario de la red de investigación en estomatología	25 y 26 de junio de 2020	Sin Memoria	Campeche, Campeche, México. (En línea)
Universidad Autónoma de Campeche	Hiperodoncia en el paladar: Reporte de un caso clínico	Torres-Sánchez AM, Lucas-Rincón SE, Alor-Pérez RE, Hernández-Martínez CT.	1er Seminario de la red de investigación en estomatología	25 y 26 de junio de 2020	Sin Memoria	Campeche, Campeche, México. (En línea)
Universidad Autónoma de Campeche	Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular	Monroy-Mendoza EY, Garibay-Arcega M, Pontigo-Loyola AP, Hernández-Martínez CT, Márquez-Corona ML, González-López BS, Medina-Solís CE.	1er Seminario de la red de investigación en estomatología	25 y 26 de junio de 2020	Sin Memoria	Campeche, Campeche, México. (En línea)
Asociación Latinoamericana	Caries, manejo y factores asociados	César Tadeo Hernández Martínez	I Congreso Virtual Latinoamericano de Odontopediatría	15 – 12 de septiembre de 2020	Sin Memoria	Latinoamérica (Virtual)

Premios y reconocimientos

Otorga	Autores	Título de la ponencia	Nombre del congreso	Lugar y fecha	Distinción
Universidad Autónoma de Campeche	Sandra Isabel Jiménez Gayosso, Edith Lara Carillo, Rogelio José Scougall Vilchis, César Tadeo Hernández Martínez, Mauricio Escoffí Ramírez, Martha Mendoza Rodríguez, Carlo Eduardo Medina Solís.	Evaluación de cambios en los arcos dentarios posterior al tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares utilizando el escáner Maestro 3D Ortho Studio.	1er Seminario de la Red de investigación en Estomatología	Campeche, Campeche, México. (En línea) 25 y 26 de junio 2020	Segundo Lugar
Universidad Autónoma de Campeche	Hernández-Martínez CT, Jiménez-Gayosso SI, Lucas-Rincón SE, Robles-Bermeo NL, Patiño-Marín N, Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE	Prevalencia de dolor dental asociada a la experiencia de caries en pacientes pediátricos en una muestra clínica de México	1er Seminario de la Red de investigación en Estomatología	Campeche, Campeche, México. (En línea) 25 y 26 de junio de 2020	Primer lugar

Sociedad Nacional de Investigadores en Odontología	Sandra Isabel Jimenez Gayosso, Edith Lara Carillo, Rogelio José Scougall Vilchis, César Tadeo Hernández Martínez, Mauricio Escoffie Ramírez, Carlo Eduardo Medina Solís.	Cambios en los arcos dentarios posterior al tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares.	XXVIII Encuentro Nacional y XIX Iberoamericano de investigación en Odontología ENIO 2020	Campeche, Campeche, México. 18 – 20 de noviembre de 2020	Primer lugar
Universidad Autónoma del Estado de México	Hernández-Martínez CT, Morales Luckie RA, Robles-Bermeo NL, Jiménez-Gayosso SI, Lara Carrillo E, Medina-Solís CE.	Detección de Ni, Fe y Cr liberados en saliva posterior a la colocación de coronas metálicas prefabricadas en niños	Congreso conmemorativo del 55 aniversario de la Facultad de Odontología	Toluca de Lerdo, Edo. De México, México 10,11 y 12 junio 2019	Tercer lugar

Pertenencia a una asociación

Nombre de la asociación	Lugar o papel que representa	Fechas	Lugar/Estado/País	Lugar, Estado. País	Lugar
Asociación Mexicana de Odontología Pediátrica	Miembro activo	2016 a la fecha	1er Seminario de la Red de investigación en Estomatología	Campeche, México	Segundo Lugar 25 y 26 de junio 2020

Certificación TOEFL

Otorga	Tipo	Puntuación	Fecha
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	TOEFL ITP	523	20 de noviembre de 2020

Índice

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO	2
1.1. CARIES	2
1.1.1. Factores de riesgo para el desarrollo de caries.....	3
1.1.1.1. Dieta y alimentación	4
1.1.1.2. Exposición a fluoruros	4
1.1.1.3. Familia y entorno social	4
1.2. SENTIDO DE COHERENCIA	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
4. JUSTIFICACIÓN.....	9
5. HIPÓTESIS	10
HIPÓTESIS DE TRABAJO	10
6. OBJETIVOS.....	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
7. MATERIAL Y MÉTODOS	12
7.1. DISEÑO DE ESTUDIO	12
7.2. POBLACIÓN Y UNIVERSO DE ESTUDIO	12
7.3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	12
7.4. CRITERIOS DE:	12
<i>Inclusión</i>	12
<i>Exclusión</i>	13
<i>Eliminación</i>	13
7.5. VARIABLES DE ESTUDIO	13
<i>Variables dependientes:</i>	13
<i>Variables independientes:</i>	13
7.6. PROCEDIMIENTO	15
7.7. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	15
7.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
7.9. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y AVISO DE PRIVACIDAD.....	17

8. RESULTADOS	18
ANÁLISIS UNIVARIADO	18
ANÁLISIS BIVARIADO	20
ANÁLISIS MULTIVARIADO	24
9. DISCUSIÓN	25
10. CONCLUSIÓN	28
11. REFERENCIAS	29
12. ANEXOS	37
ANEXO 1 – ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	37
ANEXO 2 – ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	38
ANEXO 3 – ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	39
ANEXO 4 – ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	40
ANEXO 5 – ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	41

Introducción

La caries es una enfermedad dinámica, multifactorial, mediada por el consumo frecuente de carbohidratos fermentables, lo que produce un cambio en la biopelícula dental y finalmente una disbiosis que altera el proceso remineralización-desmineralización llevado a cabo en los dientes. (Fejerskov, 2015; Pitts, 2017) Esta enfermedad es la más prevalente en los seres humanos (Manji, 2018) y en gran parte se debe al número de factores asociados, (Raggio, 2018) así como la carencia en las herramientas necesarias para determinar el riesgo individual al desarrollo de esta. (Cagetti, 2018)

En décadas recientes ha aumentado el interés en investigar los determinantes sociales de la salud y la enfermedad, enfatizando en el contexto social y su interacción con factores tanto biológicos como psicológicos. De esta manera, el ampliar el conocimiento sobre los factores determinantes en el proceso salud-enfermedad, abarcando y considerando dimensiones más allá del mero componente biológico, obliga a investigadores y clínicos a emplear parámetros en la evaluación de este proceso que no se habían considerado. (Watt, 2002; Goes, 2007)

Una de las herramientas que ha sido ampliamente usada dentro de esta perspectiva es la desarrollada por Aaron Antonovsky, quien realizó estudios en mujeres que sobrevivieron a los campos de concentración de la segunda guerra mundial. Gracias a sus estudios, desarrolló la teoría de la salutogénesis, en la cual se analizan los factores psicológicos de los individuos que fomentan la salud (sentido de coherencia). (Antonovsky, 1987)

El presente trabajo de investigación pretende analizar la relación que existe entre el sentido de coherencia y el auto-reporte de caries en estudiantes de licenciatura, esto con el objetivo de fortalecer las herramientas disponibles y entender el proceso salud-enfermedad bucodental desde un punto de vista psicosocial.

1. Marco teórico

1.1. Caries

El término caries apareció en la literatura alrededor de 1634. Originalmente fue utilizado para referirse a las cavidades presentes en los dientes, con poco o nulo conocimiento sobre la etiología y patogénesis de la enfermedad. (Bowen, 2016) La evidencia científica actual demuestra que esta enfermedad es compleja y dinámica, modulada por una variedad de factores conductuales, sociales y ambientales, los cuales influyen tanto en su desarrollo como en su progresión. (Llena, 2017) De acuerdo con esta perspectiva, podemos entender que la caries no es una enfermedad de los dientes, como antes se creía, si no que en ella convergen diversos factores los cuales favorecen un cambio en la biopelícula dental, de una población balanceada de microorganismos a una acidogénica, acidúrica y cariogénica, desarrollada y mantenida por el consumo frecuente de carbohidratos fermentables. (Bowen, 2016; Fejerskov, 2015) El cambio en la actividad de la biopelícula está asociada a un desequilibrio del proceso de desmineralización y remineralización, lo que conduce a una pérdida neta de minerales dentro de los tejidos y componentes duros del diente. (Fejerskov, 2015, Lucas-Rincón 2019; Cerón-Zamora, 2020)

Esta enfermedad es considerada una de las condiciones crónicas más frecuentes de la población, encontrándose mayormente en los niños y adolescentes alrededor del mundo. (Pitts, 2017; Corrêa-Faria, 2016; Martignon, 2018; Nora, 2018) Estudios epidemiológicos demuestran que existe un decremento en la prevalencia de esta enfermedad, sin embargo, en países en desarrollo aún se considera un serio problema de salud pública. (Lucas-Rincón, 2019; Nora, 2018; Escoffié-Ramirez, 2017; Kassebaum, 2017) Esta enfermedad produce efectos negativos en quienes la padecen, como: dificultad para alimentarse, desnutrición, desarrollo físico y social, dificultad en el habla, dificultad en aprendizaje, insomnio, cambio de comportamiento. Se ha demostrado que los efectos negativos influyen a nivel familiar, esto es debido al costo excesivo de los tratamientos, ausentismo escolar y laboral. (Nora, 2018; Gao, 2018)

A pesar de los grandes avances logrados los últimos años en salud, en la actualidad aún se discute el mejor manejo para esta enfermedad ya que sigue siendo una enfermedad muy prevalente, específicamente en países en desarrollo y particularmente en Latinoamérica y El Caribe. (Pozos-Guillén, 2021) La mayoría de las estrategias se enfocan a la restauración de las lesiones cariosas, de tal modo que, en países con poco presupuesto, esta enfermedad continúa siendo un problema de salud pública. (Yee, 2002)

1.1.1. Factores de riesgo para el desarrollo de caries

A pesar de que los factores de riesgo para el desarrollo de caries son ampliamente conocidos desde hace décadas, (Raggio, 2018) estudios demuestran que aun el 90% de la población alrededor del mundo sufre de lesiones cariosas sin tratar. (Kassebaum, 2015) Esto posiblemente es debido a que existe una falta de herramientas que puedan determinar la vulnerabilidad de cada individuo al desarrollo de esta. (Cagetti, 2018)

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de caries son mala higiene bucodental, alimentación rica en carbohidratos e indicadores socioeconómicos. (Corrêa-Faria, 2016) Estudios demuestran que individuos pertenecientes a estratos socioeconómicos vulnerables tienen mayor probabilidad de desarrollar caries. (Oliveira, 2008; Lee, 2010) Lo mismo sucede con individuos con bajo nivel educativo, (Corrêa-Faria, 2016) así mismo, se sabe que individuos con niveles socioeconómicos bajos tienen una percepción diferente sobre salud, esto debido a la falta de conocimiento sobre el tema y menor acceso a servicios. (Azevedo, 2014) También se ha investigado la relación existente entre estrés y desarrollo de caries. (Finlayson, 2010; Nelson, 2012; Tang, 2005) Esta relación se debe al cambio de hábitos y estilo de vida, así mismo, se sabe que el estrés genera cambios en la producción y calidad salival, agente importante para el mantenimiento de la homeostasis bucal. (Tikhonova, 2018)

1.1.1.1. Dieta y alimentación

La alimentación es la vía natural por la cual los organismos obtienen los nutrientes necesarios para su supervivencia. (Phantumvanit, 2017) La OMS recomienda que durante los primeros 6 meses de vida esta sea únicamente por lactancia, seguida de alimentos complementarios apropiados hasta los 2 años de vida. (WHO, 2017) Es importante mencionar que únicamente en los primeros seis meses la lactancia se brinda a libre demanda, posteriormente deben establecerse horarios ya que es sabido que los niños alimentados frecuentemente y de manera nocturna, tienen de 2 a 3 veces mayor riesgo a desarrollar caries que los que no lo hacen. (Phantumvanit, 2017)

Los alimentos ricos en azúcares juegan un papel importante en el desarrollo de esta enfermedad. De hecho, la OMS publicó en 2015 una guía para la ingesta de azúcares tanto en niños como adultos, esto basado en diversos estudios epidemiológicos y con el objetivo de disminuir tanto los problemas bucodentales como prevenir enfermedades crónico-degenerativas. (WHO, 2017)

1.1.1.2. Exposición a fluoruros

Desde su introducción, el fluoruro ha sido una de las principales estrategias en salud pública en la lucha contra la caries debido a la facilidad de su distribución. Los vehículos usados frecuentemente son: agua, leche, sal, dentífricos, así como aplicación tópica por un profesional. (O'Mullane, 2016) La exposición a fluoruros depende de múltiples factores, como lugar de residencia, posición socioeconómica, acceso a servicios de salud, entre otros. Es por ello por lo que las políticas sobre salud bucal a nivel mundial se han esforzado en la globalización de esta práctica. (Phantumvanit, 2017)

1.1.1.3. Familia y entorno social

A pesar de que los principales factores en la etiología de caries son: dieta rica en carbohidratos, higiene bucal deficiente, así como baja exposición a fluoruros, el entorno social influye de manera importante. Estudios demuestran que se presenta mayor incidencia de caries en grupos de estratos sociales bajos, indígenas y

minorías étnicas. De igual manera, existe una asociación entre bajo nivel educativo y bajo ingreso familiar con alta prevalencia de caries. (Seow, 2012)

Cabe señalar, que el entorno familiar es el principal factor que influye en la salud bucal de los individuos, ya que de este se desprende el resto de los factores. Se sabe que el desarrollo de buenos hábitos higiénico-dietéticos tiene su origen en este núcleo, específicamente aquellos llevados a cabo por la madre, que posteriormente impactan a lo largo de la vida de las personas. Así mismo, el contexto sociocultural influye en el desarrollo de ciertos hábitos a nivel familiar, es por esta razón que la prevención de caries debe ser a nivel individual, familiar y comunitario. (Fisher-Owens, 2007)

1.2. Sentido de coherencia

La salud es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un estado de completo bienestar físico, mental y social, no únicamente la ausencia de enfermedad (WHO, 2022). Esta definición fue adoptada en 1948 y desde entonces no han existido cambios en la misma. Sin embargo, la manera de estudiar tanto la salud como la enfermedad ha variado a través del tiempo.

Existen diversas aproximaciones al proceso salud-enfermedad, sin embargo, cabe resaltar la teoría de la salutogénesis, en la cual se estudian los factores promotores de salud en lugar de aquellos relacionados a la enfermedad. Esta teoría fue propuesta por Aaron Antonovsky, y como se mencionó, analiza los factores presentes en los individuos que promueven la salud, contrario a la perspectiva convencional (patogénica), donde son los factores que originan la enfermedad los de mayor interés (Antonovsky, 1996). Es importante mencionar que esta orientación ha cobrado gran importancia en salud pública y promoción de la salud en los últimos años (García-Moya, 2017).

La teoría salutogénica permite analizar el rol de los factores psicosociales y como promueven la salud, cambiando la perspectiva convencional donde los factores de riesgo son los elementos principales; en otras palabras, se analizan los elementos y recursos presentes en los sujetos que propician la salud (Tomazoni, 2019). El sentido de coherencia (SOC, sense of coherence) es el constructo principal sobre

el cual se basa esta teoría, esta escala expresa la manera en que las personas hacen frente a los estímulos internos y externos que reciben a lo largo de su vida. Antonovsky define el SOC como una orientación global que expresa un sentimiento personal de confianza generalizada, duradera y dinámica de que tanto las situaciones internas como las externas son predecibles y que existe una alta probabilidad de que las cosas sucedan tan bien como razonablemente se pueda esperar. (Antonovsky, 1979)

El instrumento de medida del sentido de coherencia propuesto por el mismo autor es el Cuestionario de Orientación a la Vida, OLQ por sus siglas en inglés (Orientation to Life Questionnaire). El cual comprendía 29 ítems en un inicio, sin embargo, posteriormente se introdujo una versión abreviada de 13 elementos. (Lizarbe-Chocarro, 2016)

De tal modo que un valor más alto en la escala de SOC indica una mejor capacidad para percibir los eventos del día a día como menos estresantes (comprensibilidad), indica también la capacidad para utilizar los recursos disponibles efectivamente en contra de los estresores (manejabilidad), y finalmente la percepción de la vida como significativa (significado) (Eriksson, 2006).

Actualmente existen diversas investigaciones sobre la orientación salutogénica, lo que ha resultado en asociar al SOC a un recurso de salud, fortaleciendo la resiliencia y desarrollando un estado de salud subjetivo y positivo. El SOC está relacionado con la salud, especialmente con la mental. Es importante mencionar que el SOC no es lo mismo que la salud, pero es un importante estado en el cual las personas están dispuestas a promover y mantener buenos hábitos que promoverán su buen estado, sin importar su clase social y educación. (Länsimies, 2017)

3. Planteamiento del problema

La caries dental es la enfermedad más prevalente en los seres humanos. (Manji, 2018) Según datos de la OMS, entre el 60 y 90% de la población sufre esta patología, siendo la enfermedad crónica más frecuente en todos los grupos de edad. (Pitts, 2017)

Datos en Latinoamérica y El Caribe (Gimenez, 2016) demuestran que esta patología ha tenido un decremento en el siglo XXI, principalmente en Brasil, en promedio, 3% al año desde 2000. Sin embargo, esta disminución se ha registrado principalmente en dentición permanente, en individuos de 11 a 13 años. Cabe señalar que a pesar de que los resultados demuestran que en Latinoamérica y El Caribe la caries dental ha disminuido, comparado con otras partes del mundo donde ha permanecido estática, (Cleaton-Jones, 2006) la prevalencia aún se considera alta en comparación con los países escandinavos, en donde se han logrado los índices más bajos a través del tiempo. (Birkeland, 2000)

En México, datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) 2017, revela que el CPOD aumenta en la adolescencia y edad adulta. (Secretaría de Salud de México, 2019) La Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental 2011-2014 muestra una amplia variación en el número de dientes afectados por esta patología en primera y segunda dentición, desde valores promedio de CPOD que van desde 1.501 en Yucatán hasta 4.129 en Chiapas. Siendo el componente cariado el que presentó porcentajes mayores a 70% en todas las entidades. (ENCFD 2011-2014, 2018) Porcentaje mayor a lo reportado en Estados Unidos, donde oscila en 23%. (Pitts, 2017) Esto nos da un panorama del comportamiento de la caries dental en Latinoamérica, lo que nos demuestra que, a pesar de los esfuerzos, continúa siendo un problema de salud pública. (Gimenez, 2016)

La caries dental es una enfermedad inerradicable, esto se debe a que los microorganismos causantes forman parte de la microbiota natural de la cavidad bucal. (Fejerskov, 2015; Nascimento, 2019) Es por esta razón que la manera más efectiva de combatir esta patología es mediante la prevención. (Pitts, 2017) El uso diario de dentífricos fluorados ha demostrado ser la principal razón por la cual esta

enfermedad ha disminuido en las últimas décadas. Sin embargo, aún hay factores presentes en la población como baja posición socioeconómica, acceso restringido a servicios de salud, baja exposición a fluoruros, falta de conocimiento sobre salud bucal, los cuales aumentan el riesgo de desarrollar esta patología. (Pitts, 2017)

Existen otros factores, además de los tradicionales, que afectan las situaciones de la salud. Entre ellos los factores psicosociales, como el sentido de coherencia y que además han sido poco estudiados, se ha visto asociado al proceso salud-enfermedad, tanto general como bucal. Desde este punto de vista, es importante investigar también la relación que existe entre la capacidad que tienen las personas en la promoción propia de la salud y caries.

Debido a estos hallazgos, nos surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre SOC y caries auto-reportada en estudiantes de licenciatura?

4. Justificación

La caries dental continúa siendo un problema grave de salud pública alrededor del mundo. Cuando se estudia, generalmente se lleva a cabo utilizando índices clínicos como el CPOD, lo cual podría ser una desventaja cuando se evalúa un gran número de sujetos debido al costo en tiempo y recursos que representa. Una alternativa a esta situación cuando no se dispone de un examen clínico es el auto-reporte. Se ha demostrado que el auto-reporte de eventos en salud es una medida válida y confiable cuando se realizan estudios epidemiológicos que nos aproximan a una realidad sobre las necesidades de salud de la población.

La relación entre factores diferentes a los tradicionales que afectan la salud bucal ha sido poco estudiada en el mundo, y más aún en nuestro país, donde carecemos de información epidemiológica. Además de los factores biológicos que afectan la aparición de caries, en los últimos años se le ha dado una importancia relativa a otros factores que pudieran ayudar a explicar su desarrollo, como los factores psicosociales. Existe evidencia científica que indica que el SOC es una herramienta útil en la promoción de salud, la adaptación a situaciones adversas, así como al desarrollo de un estado de salud subjetivamente optimista.

Por esta razón, es importante analizar la relación que existe entre el SOC y caries, lo cual nos ayudaría a desarrollar estrategias enfocadas en inducir la promoción de la salud individual, lo cual podría fortalecer las herramientas que se tienen actualmente enfocadas a disminuir la prevalencia de caries.

5. Hipótesis

Hipótesis de trabajo

Los sujetos con mayores puntuaciones en SOC presentan menos lesiones cariosas que aquellos con puntuaciones más bajas.

6. Objetivos

Objetivo general

Evaluar la asociación entre SOC y caries en estudiantes de licenciatura.

Objetivos específicos

1. Obtener la puntuación de SOC en estudiantes de licenciatura mediante un formulario de Google forms.
2. Conocer la experiencia de caries en estudiantes de licenciatura mediante un cuestionario validado de auto-reporte de caries.
3. Asociar el auto-reporte de caries con SOC.
4. Determinar la asociación del auto-reporte de caries con diversas variables sociodemográficas, socioeconómicas y relacionadas a la salud bucal.

7. Material y métodos

7.1. Diseño de estudio

Transversal analítico.

7.2. Población y universo de estudio

Estudiantes de licenciatura de la carrera de odontología de la UAEH.

7.3. Selección de la muestra

Aleatoria simple.

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó un programa disponible en internet.

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN	
Total de la población (N) <small>(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)</small>	976
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95%
Precisión (d)	3%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) <small>(Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)</small>	50%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	510
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporción esperada de pérdidas (R)	5%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	537

7.4. Criterios de:

Inclusión

- Estudiantes de licenciatura.
- Mayores de edad
- Ambos sexos.

- Que decidan participar en el estudio.
- Aparentemente sanos.

Exclusión

- Sujetos que al momento del estudio estén dados de baja temporal.
- Estudiantes que no cuenten con medios para realizar la prueba.

Eliminación

- Sujetos que no respondan adecuadamente el cuestionario.

7.5. Variables de estudio

Variables dependientes:

- Auto-reporte de caries.

Variables independientes:

- Sentido de coherencia.
- Edad.
- Sexo.
- Número de veces que realiza higiene bucal con dentífrico a la semana.
- Número de veces que realiza higiene bucal con hilo dental a la semana.
- Número de veces que realiza la higiene bucal con colutorio a la semana.

**Cuadro 1. Definición conceptual y operacional de variables
Variables dependientes**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Caries	Enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que generan las bacterias de la biopelícula.	Se utilizará el índice CPOD para determinar el grado de afección de los dientes.	Cuantitativa	Discreta

**Cuadro 2. Definición conceptual y operacional de variables
Variables independientes**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Categorías
Sentido de coherencia	Constructo central de la salutogénesis, el cual expresa la capacidad personal de reaccionar positivamente a factores estresantes generales y específicos hacia la promoción de la salud.	Puntuación obtenida de la prueba de SOC.	Cuantitativa Discreta	13 - 91
Edad	Lapso transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona.	Edad en años manifestado por el usuario.	Cuantitativa discreta	18 - 30
Sexo	Diferencias físicas y de conducta que distingue a los organismos individuales según los procesos individuales que realizan en los procesos de reproducción	Sexo reportado por el sujeto de estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1) Mujer 2) Hombre
Higiene bucal c/dentífrico a la semana	Proceso que tiene el objetivo de mantener las estructuras bucales limpias, auxiliándose de cepillo dental y una sustancia en forma de crema o gel.	Número de veces reportado en el cuestionario.	Cuantitativa discreta	0 - 21
Higiene bucal c/hilo dental a la semana	Proceso que tiene el objetivo de mantener las zonas interdetales limpias, auxiliándose de una combinación de delgadas hebras de plástico o nailon.	Número de veces reportado en el cuestionario.	Cuantitativa discreta	0 - 21
Higiene bucal c/colutorio a la semana	Proceso que tiene el objetivo de mantener las zonas interdetales limpias, auxiliándose de una solución acuosa compuesta de sustancias que evitan la formación de biopelícula y tártaro dental.	Número de veces reportado en el cuestionario.	Cuantitativa discreta	0 - 21
Estado civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco que establece ciertos derechos y deberes.	Situación reportada por el sujeto de estudio	Cualitativa nominal politómica	1) Soltero (a) 2) Casado (a) 3) Unión libre 4) Separado (a) 5) Divorciado (a) 6) Viudo (a)
Posesión de automóvil en el hogar	Se considera la posesión o carencia y el número de vehículos propios (o de la empresa para su uso privado) y marca de los mismos, en el caso de coche o moto.	Reportado por el sujeto de estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1) Si posee automóvil 2) No posee automóvil
Estudia y trabaja	Acción donde una persona lleva a cabo una formación académica al mismo tiempo que realiza una actividad física o intelectual con el objetivo de percibir un salario.	Reportado por el sujeto de estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1) SI 2) No

Miembros que comparten gasto familiar	Beneficiarse de los gastos (niños, personas sin ingresos, etc.) como contribuir a los ingresos.	Reportado por el sujeto de estudio	Cuantitativa discreta	0-6 miembros
--	---	------------------------------------	-----------------------	--------------

7.6. Procedimiento

El cuestionario se realizó un formulario en Google Forms (anexo 6) en el cual se incluyeron las preguntas de interés, se utilizaron instrumentos validados para la obtención de auto-reporte de caries, así como sentido de coherencia.

El formulario se envió al correo institucional de los estudiantes de licenciatura que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Los cuales fueron contactados a través de sus profesores.

Se realizó una base de datos en Excel, la cual se analizó para verificar incongruencias debido a que algunas preguntas solicitaban respuestas abiertas. Se eliminaron los cuestionarios que mostraron al menos 20% inconsistencias. Posteriormente se realizó la base de datos para Stata.

7.7. Consideraciones bioéticas

De acuerdo con el Código de Bioética, al Reglamento de la Ley General de Salud en su artículo 41 Bis, apartado II y la Pauta número 2 de las Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica de CIOMS y OMS; se solicitarán los permisos necesarios para llevar a cabo las pruebas necesarias para la investigación.

La presente investigación acorde con el artículo 96 del Reglamento de la Ley General de Salud, así como con la Pauta número 1 de las Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica de CIOMS y OMS; cumplirá con los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.

La investigación se apegará al artículo 100 del Reglamento de la Ley General de Salud; a los artículos 6, 7, 9, 23 y 24 de la declaración de Helsinki; y a las pautas número 1 y número 14 de las Pautas éticas internacionales para la investigación

biomédica de CIOMS y OMS, respecto a la realización de investigaciones en humanos debido a que:

- I. La investigación contribuirá a la solución de problemas de salud.
- II. El conocimiento que se genere no puede obtenerse por otro método idóneo.
- III. Los participantes en el estudio no se expondrán a riesgos ni daños innecesarios.
- IV. Los participantes serán informados de los objetivos de la investigación de manera escrita mediante el consentimiento informado.
- V. El estudio será realizado únicamente por profesionales de la salud.

El proyecto de investigación se aprobó por el comité de bioética en investigación de la universidad autónoma de Campeche con el número (ID): CBI-05-2022-1. (Anexo 7)

7.8. Análisis estadístico

Para realizar el análisis de los datos se empleó el paquete estadístico Stata. En el análisis univariado se reportarán frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas; así como medias y desviación estándar para las variables cuantitativas. Se generarán tablas para presentar los resultados.

Con la finalidad de buscar diferencias en las variables incluidas se realizará un análisis bivariado, en el que se emplearon pruebas no paramétricas: Correlación de Spearman, U de Mann-Whitney; de acuerdo con la escala de medición de las variables a contrastar. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0.05$.

Debido a que los datos no se ajustaron a la distribución para un modelo de regresión de Poisson, elegimos la regresión binomial negativa para realizar el modelo multivariado. En el modelo se incluyeron aquellas variables que en el análisis bivariado tuvieron un valor de $p < 0.25$, para controlar adecuadamente el efecto de los factores de confusión, quedando dentro del modelo multivariado final las variables edad, sexo, higiene bucal con hilo. A pesar de que en el análisis bivariado

la variable SOC-13 obtuvo un valor mayor de p , se incluyó en el modelo debido a que era nuestra variable independiente principal.

7.9. Consentimiento informado y aviso de privacidad

A cada sujeto de estudio se le pidió consentimiento informado de manera escrita, el cual venía en el cuestionario de Google Forms. Este consentimiento, junto con el aviso de privacidad fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación.

8. Resultados

Análisis univariado

La muestra del estudio estuvo conformada por 537 estudiantes de licenciatura del instituto de ciencias de la salud. Acorde a lo respondido por los sujetos de investigación el 75.42% (n= 405) resultaron mujeres y la media de edad fue de 21.12 \pm 2.12 (Cuadro 1).

Cuadro 1 Distribución de la muestra por edad y sexo.

Variable	%	N
Sexo		
Mujeres	75.42	405
Hombres	24.58	132
	M	DE
Edad	21.12	2.12

En el cuadro 2 podemos observar el promedio del índice CPOD, el cual fue de 4.61 \pm 4.36, siendo el componente O (obturado) el más alto, con un valor de 2.61 \pm 3.38. Por otra parte, el componente P (perdido) fue el más bajo, con un promedio de 0.06 \pm 0.29.

Cuadro 2 Valores del índice CPOD

Variable	M	DE
CPOD	4.61	4.36
Cariado	1.94	2.55
Perdido	0.06	0.29
Obturado	2.61	3.38

Algunos datos sociodemográficos recabados se comportaron de la siguiente manera: el 98.70% (n= 530) reportaron ser solteros; el 95.53% (n= 513) dependía económicamente de sus padres/tutores; respecto a estudiar y trabajar al mismo tiempo, el 55.49% (n=298) indicó únicamente estudiar. La puntuación promedio

obtenida en el cuestionario de SOC-13 fue de 60.87 ± 12.66 . El resto de los resultados se pueden observar en el cuadro 3.

Cuadro 3 Análisis univariado de las variables independientes

Variable	%	N
Estado civil		
Casado (a)	1.30	7
Soltero (a)	98.70	530
Dependencia económica		
No	4.47	24
Si	95.53	513
Estudia y trabaja		
No	55.49	298
Si	44.51	239
Posesión de auto		
No	25.14	135
Si	74.86	402
	M	DE
SOC-13	60.87	12.66
Higiene bucal semanal	17.11	4.10
Higiene bucal semanal con pasta	16.57	4.82
Higiene bucal semanal con hilo dental	7.68	5.32
Higiene bucal semanal con enjuague	7.34	6.25
Miembros que comparten gasto familiar	4	1.33

Análisis bivariado

A continuación, se presentan los resultados del análisis bivariado. Cabe mencionar que se realizaron pruebas no paramétricas debido a la distribución no normal de los datos.

CPOD y SOC-13

En el cuadro 4 se observa el análisis de correlación entre el índice CPOD y el índice SCO-13. Podemos observar que no existe correlación entre las variables contrastadas, ya que el valor de p fue de 0.3369 (Spearman's rho -0.0415).

Cuadro 4 Análisis bivariado entre CPOD y SOC-13

Variable	Spearman's rho	p
CPOD y SOC-13	-0.0415	p= 0.3369

*Correlación de Spearman

CPOD y Edad

Al realizar el análisis de correlación entre el índice CPOD y la edad, la correlación fue positiva (Spearman's rho= 0.2004) la cual fue estadísticamente significativa (p= 0.0000). Lo que nos indica que, cuando aumenta la edad aumenta el índice CPOD.

Cuadro 5 Análisis bivariado de CPOD y Edad

Variable	Spearman's rho	Valor de p
CPOD y Edad	0.2004	p= 0.0000

*Correlación de Spearman

CPOD y Sexo

Para evaluar la relación existente entre CPOD y sexo se realizó la prueba de U de Mann-Whitney. El resultado demostró que las mujeres de la muestra obtuvieron un promedio mayor en el índice CPOD, sin embargo, no fue estadísticamente significativo (p= 0.1949) (Cuadro 6).

Cuadro 6 Análisis bivariado de CPOD y Sexo

Variable	Promedio de CPOD ±DE	Valor de p
Sexo		
Hombre	4.10 ±3.91	p= 0.1949
Mujer	4.78 ±4.49	

*Mann-Whitney

CPOD e Higiene bucal semanal

Al realizar la prueba de correlación de Spearman entre el índice CPOD e higiene bucal semanal, no se encontró relación (Spearman's rho= -0.0820), obteniéndose un valor de p de 0.0576.

Cuadro 7 Análisis bivariado de CPOD e Higiene bucal semanal

Variable	Spearman's rho	p
CPOD e Higiene bucal semanal	-0.0820	p= 0.0576

*Correlación de Spearman

CPOD e Higiene bucal semanal con hilo

Al analizar la relación entre el índice CPOD y la higiene bucal semanal con hilo, la correlación fue negativa (Spearman's rho= -0.1257), existiendo correlación estadísticamente significativa (p= 0.0035), lo que nos indica que cuando el índice CPOD aumenta, la higiene bucal semanal con hilo disminuye.

Cuadro 8 Análisis bivariado de CPOD e Higiene bucal semanal con hilo

Variable	Spearman's rho	p
CPOD e Higiene bucal semanal con hilo	-0.1257	p= 0.0035

*Correlación de Spearman

CPOD e Higiene bucal semanal con enjuague

Al realizar la prueba de correlación de Spearman entre el índice CPOD e higiene bucal semanal con enjuague, se encontró una relación negativa con un valor de p

de 0.0032. Lo cual nos indica que cuando la higiene bucal semanal con enjuague aumenta, el índice CPOD disminuye.

Cuadro 9 Análisis bivariado de CPOD e Higiene bucal semanal con enjuague

Variable	Spearman's rho	p
CPOD e Higiene bucal semanal con enjuague	-0.1271	p= 0.0032

*Correlación de Spearman

CPOD y Estado civil

Se realizó la prueba de U de Mann-Whitney entre el índice CPOD y estado civil, sin embargo, no existió diferencia estadísticamente significativa (p= 0.8967).

Cuadro 10 Análisis bivariado de CPOD y Estado civil

Variable	Promedio de CPOD ±DE	p
Estado civil		
Casado(a)	4.86 ±5.70	p= 0.8967
Soltero(a)	4.61 ±4.35	

*Mann-Whitney

CPOD y Dependencia económica

Al realizar la prueba de U de Mann-Whitney entre el índice CPOD y la variable dependencia económica de los padres, no se encontró diferencia estadísticamente significativa (p= 0.0770).

Cuadro 11 Análisis bivariado de CPOD y Dependencia económica

Variable	Promedio de CPOD ±DE	Valor de p
Dependencia económica		
No	6.71 ±5.77	p= 0.0770
Si	4.52 ±4.26	

*Mann-Whitney

CPOD y Estudia y trabaja

En el siguiente cuadro, observamos el resultado de la prueba de U de Mann-Whitney entre el índice CPOD y la variable estudia y trabaja, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p= 0.0422$). Esto quiere decir que los sujetos que estudian y trabajan al mismo tiempo, tienen un índice CPOD más elevado que aquellos que no lo hacen.

Cuadro 12 Análisis bivariado de CPOD y Estudia y trabaja

Variable	Promedio de CPOD \pm DE	p
Estudia y trabaja		
No	4.33 \pm 4.39	p= 0.0422
Si	4.97 \pm 4.31	

*Mann-Whitney

CPOD y Miembros que comparten gasto familiar

Al contrastar el índice CPOD y miembros que comparten gasto familiar no se encontró correlación, obteniéndose un valor de p de 0.5056.

Cuadro 13 Análisis bivariado de CPOD y Miembros que comparten gasto familiar

Variable	Spearman's rho	p
CPOD y Miembros que comparten gasto familiar	-0.0288	p= 0.5056

*Correlación de Spearman

CPOD y Posesión de auto

En la prueba de U de Mann-Whitney no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el índice CPOD y la variable posesión de auto ($p= 0.4210$).

Cuadro 14 Análisis bivariado de CPOD y Posesión de auto

Variable	Promedio de CPOD ±DE	p
Posesión de auto		
No	5.14 ±5.02	p= 0.4210
Si	4.44 ±4.10	

*Mann-Whitney

ANÁLISIS MULTIVARIADO

A continuación, en el cuadro 14 se presentan los resultados del modelo multivariado de regresión binomial negativa. Se observa que, por cada año de incremento en la edad, el promedio esperado del CPOD aumenta 11% (IC95% 6 -16; $p < 0.001$). Respecto al sexo, se observó que el promedio esperado del índice CPOD es 25% (IC95% 1 – 54%) mayor en las mujeres respecto a los hombres. Así mismo, el índice CPOD fue 3% menor por cada unidad de incremento en la higiene bucal semanal con hilo dental. Conforme aumenta el número de veces de uso de hilo dental a la semana, el índice CPOD disminuye (IRR 0.97; IC95% 0.96–0.99).

Cuadro 15. Análisis multivariado de regresión binomial negativa entre el OHIP-EE-14 y las variables independientes incluidas en el estudio.

Variable	% cambio (IC 95%)	Valor p
SOC-13	0.99 (0.99–1)	0.591
Edad	1.11 (1.06–1.16)	0.000
Sexo		
Hombre	1*	
Mujer	1.25 (1.01–1.54)	0.040
Higiene bucal con hilo semanal	0.97 (0.96–0.99)	0.003

Likelihood-ratio test of alpha=0: $\text{chibar}^2(01) = 1583.77$ Prob \geq $\text{chibar}^2 = 0.000$

*Categoría de referencia

9. Discusión

Nuestra investigación tuvo como objetivo principal evaluar la relación que existe entre caries y SOC en estudiantes de licenciatura. Debido a la pandemia y las consiguientes recomendaciones, (Martins-Filho, 2020) se buscaron alternativas de investigación, por tal razón la experiencia de caries se obtuvo mediante auto-reporte utilizando un instrumento validado. (Silva, 2014) El auto-reporte de caries tuvo un promedio de 4.61 ± 4.36 y una prevalencia de 77.1%. Estas cifras son similares a reportes previos realizados en México. Por ejemplo, en un estudio realizado en universitarios de San Luis Potosí de 16 a 25 años, reportaron un promedio de CPOD de 4.24 ± 3.85 y una prevalencia de caries de 76.5%. (García-Cortés, 2014) En un metaanálisis se encontraron las siguientes prevalencias alrededor del mundo: 58.8% en Asia, 44.1% en Europa 58.9% en África y 54.9% en Australia. (Kazemina, 2020) Estas diferencias encontradas pueden deberse a diferencias étnicas, culturales, geográficas, raciales, así como características específicas de cada región. De igual manera, nuestro estudio obtuvo los datos de CPOD mediante auto-reporte, lo que pudo modificar la prevalencia real, aun así, nuestros resultados fueron similares a estudios en adolescentes mexicanos realizado en otros estados. (García-Cortés, 2014)

Aunque la relación entre SOC y salud bucal (Bernabé, 2012a; Bernabé, 2010; Lindmark, 2011; Bernabé, 2012b) y general (Carlén, 2020; Humphrey, 2013) ha sido demostrada, en este estudio no se encontró asociación entre SOC y auto-reporte de caries. La hipótesis principal del estudio en la que esperábamos que los estudiantes con mayores puntuaciones en SOC presentarían menos lesiones cariosas que aquellos con puntuaciones más bajas, no fue confirmada en este estudio. Este hallazgo fue similar a lo reportado en un estudio realizado en adolescentes escolares de la India. (Shilpa, 2016) Así mismo, un estudio llevado a cabo en Suecia no encontró relación estadísticamente significativa entre SOC y presencia de lesiones cariosas y restauraciones, pero sí en número de dientes perdidos, los sujetos que tenían menos dientes mostraron un SOC más bajo. (Wennström, 2013) Sin embargo, otros autores han reportado una asociación entre SOC y caries dental en países como en la India (Viswanath, 2015), Brasil

(Tomazoni, 2019; Lage, 2017; Freire, 202; Lyra, 2015) y Finlandia (Bernabé, 2012a) donde encontraron que los sujetos con puntuaciones más altas de SOC tenían una experiencia de caries menor.

Entre las condiciones que pudieron motivar estos resultados están las relacionadas con la metodología y la medición de las variables. Por ejemplo, la medición de la variable dependiente fue utilizando el auto-reporte de los componentes del CPOD. Aunque se ha observado que el auto-reporte es una medida válida y confiable (Silva, 2014; Aguiar-Santos, 2022; Blicher, 2005) en los estudios epidemiológicos, en nuestra muestra pudo existir algún sesgo, como subestimar o sobreestimar el número de lesiones cariosas y/o restauraciones presentes. (Agustanti, 2021; Silva, 2014) Otro factor que pudo influir en este resultado puede ser la homogeneidad de las características de los sujetos de estudio, por ejemplo, el nivel socioeconómico en estudiantes de odontología.

Respecto a la relación existente entre edad y caries, en nuestro estudio encontramos que, a mayor edad se incrementa el CPOD, lo cual coincide con diversos estudios donde se ha demostrado que el número de lesiones cariosas aumenta con la edad. (Broadbent, 2006; Broadbent, 2008; Broadbent, 2013; Bernabé, 2014; Moca, 2021) Este hallazgo puede ser explicado debido a que, la caries, al ser una enfermedad desarrollada y mantenida por el consumo de una dieta rica en carbohidratos, así como una higiene bucodental deficiente, se espera que con el tiempo el número de lesiones cariosas aumente en las personas de mayor edad.

El sexo es otra variable de naturaleza sociodemográfica relacionada a caries. Diversos estudios han encontrado que las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad en comparación con los hombres. Esto se debe a factores tan diversos y complejos que se observan entre los dos sexos, como el flujo salival, indicadores genéticos, factores hormonales, la historia reproductiva y preferencias dietéticas, como ha sido señalado por diversos autores. (Lukacs, 2006; Lukacs, 2011; Martínez-Mier, 2013) Por otro lado, en las mujeres los dientes erupcionan más temprano que en los hombres, esta podría ser otra razón por la cual se observó esta situación (Martínez-Mier, 2013). Derivado de esto, se

recomienda realizar investigaciones enfocadas a evaluar el impacto biológico relacionado a la mayor prevalencia e incidencia a caries, ya que no ha recibido atención suficiente, (Martínez-Mier, 2013) estos resultados ayudarían a generar estrategias en la prevención de esta enfermedad desde una perspectiva de género. Un factor protector relacionado a la salud bucal es la higiene. Es importante mencionar que la evidencia científica no es concluyente en el hecho de que el cepillado dental disminuye la prevalencia a caries. (Martínez-Mier, 2013) Esto debido a que la mayoría de las veces el cepillado se realiza con dentífrico fluorurado, asimismo, se ha demostrado que realizar el cepillado dental no garantiza la remoción adecuada de la biopelícula. (Marinho, 2003) En nuestro estudio, se encontró que los sujetos que realizaron la higiene bucodental con hilo tuvieron un índice CPOD menor. Esto puede explicarse debido a que los sujetos que usan más auxiliares de higiene bucal tienen menor riesgo de desarrollar la enfermedad. (Hernández-Martínez, 2014)

Existen ciertas limitaciones en nuestro estudio a tomar en cuenta para la interpretación de los resultados. Al ser un estudio transversal, la causalidad no puede ser establecida debido al problema de ambigüedad temporal, donde se mide al mismo tiempo la causa y el efecto. Debido a la pandemia, los datos fueron recogidos mediante un formulario de Google Forms, no se midieron los datos clínicos, y como se mencionó anteriormente, el auto-reporte es un método viable, sin embargo, puede existir subestimación de la enfermedad, así como sesgos en la información brindada. Así mismo, se sugiere evaluar el SOC y CPOD en una muestra con diversidad de factores psicosociales con el objetivo de establecer el sentido de la asociación.

10. Conclusión

Aunque el SOC ha demostrado ser un factor determinante en salud, en nuestro estudio no se observó relación entre el auto-reporte de CPOD y SOC. Se encontró que la edad, el sexo y la higiene están relacionadas con el auto-reporte de CPOD. Se recomienda realizar investigaciones que incluyan el auto-reporte y la evaluación clínica, esto puede ayudar a generar estrategias preventivas enfocadas no solamente en los factores físicos, sino también en los psicológicos.

11. Referencias

1. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EA. Pathology of dental caries. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM, editors. Dental caries: the disease and its clinical management. 3rd ed. Oxford (UK): Wiley Blackwell; 2015 p. 7-9.
2. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A. Dental caries. Nat Rev Dis Primers. 2017;3:17030. doi: 10.1038/nrdp.2017.30.
3. Manji F, Dahlen G, Fejerskov O. Caries and periodontitis: Contesting the conventional wisdom on their aetiology. Caries Res. 2018;52:548-564.
4. Raggio DP. Editorial: Caries: do we still have to worry?. Int J Paediatr Dent. 2018;28:345. <https://doi.org/10.1111/ipd.12377>
5. Cagetti MG, Bonta G, Cocco F, Lingstrom P, Strohmer L, Campus G. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. BMC Oral Health. 2018;18:123. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0585-4>
6. Watt RG. Emerging theories into the social determinants of health: implications for oral health promotion. Community Dent Oral Epidemiol 2002; 30:241–7.
7. Goes PS, Watt R, Hardy RG, Sheiham A. The prevalence and severity of dental pain in 14-15 year old Brazilian schoolchildren. Community Dental Health 2007; 24:217-24.
8. Antonovsky A. Unraveling the mystery of health: how people manage stress and stay well. San Francisco: Jossey-Bass Publishers 1987.
9. Bowen WH. Dental caries - not just holes in teeth! A perspective. Mol Oral Microbiol. 2016;31:228-33. <https://doi.org/10.1111/omi.12132>
10. Llena C, Calabuig E. Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children: a 5-year historical cohort follow-up study. Clin Oral Invest. 2017;22:1579-1586. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2253-5>
11. Lucas-Rincón SE, Robles-Bermeo NL, Lara-Carrillo E, Scougall-Vilchis RJ, Pontigo-Loyola AP, Rueda-Ibarra V, et al. Interproximal caries and premature tooth loss in primary dentition as risk factors for loss of space in the posterior sector. A cross-sectional study. Medicine (Baltimore). 2019;98:e14875.

12. Cerón-Zamora E, Navarrete-Hernández JJ, Lara-Carrillo E, Robles-Bermeo NL, Lucas-Rincón SE, Hernández-Martínez CT, et al. Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride. *Puerto Rico Health Sciences Journal*. 2020;39:203-209.
13. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. *Braz Oral Res*. 2016;30: S1806-83242016000100254. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0059>
14. Martignon S, Usuga-Vacca M, Cortés F, Cortes A, Gamboa LF, Jacome-Lievano S, et al. Risk factors for early childhood caries experience expressed by ICDAS criteria in Anapoima, Colombia: a cross-sectional study. *Acta Odontol Latinoam*. 2018;31:58-66.
15. Nora AD, da Silva Rodrigues C, de Oliveira Rocha R, Soares FZM, Minatel Braga M, Lenzi TL. Is caries associated with negative impact on Oral Health-Related Quality of Life of pre-school children? A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Dent*. 2018;40:403-411.
16. Escoffié-Ramirez M, Ávila-Burgos L, Baena-Santillán ES, Aguilar-Ayala F, Lara-Carrillo E, Minaya-Sánchez M, et al. Factors associated with dental pain in mexican schoolchildren aged 6 to 12 years. *Biomed Rest Int*. 2017;2017:7431301.
17. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, et al. Global, regional, and national prevalence, incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 countries, 1990-2015: A systematic analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *J Dent Res*. 2017;96:380-387. <https://doi.org/10.1177/0022034517693566>
18. Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. Risk Factors of Early Childhood Caries among Young Children in Hong Kong: A Cross-Sectional Study. *J Clin Pediatr Dent*. 2018;42:367-372. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-42.5.8>
19. Pozos-Guillén A, Molina G, Soviero V, Arthur RA, Chavarria-Bolaños D, Acevedo AM. Management of dental caries lesions in Latin American and Caribbean

- countries. *Braz Oral Res.* 2021;35:e055. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0055.
20. Yee R, Sheiham A. The burden of restorative dental treatment for children in Third World countries. *Int Dent J.* 2002;52:1-9
21. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 2015;94: 650-658. <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
22. Oliveira LB, Sheiham A, Bönecker M. Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. *Eur J Oral Sci.* 2008;116:37-43. doi:10.1111/j.1600-0722.2007.00507.x
23. Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. A comparison of a generic and oral health-specific measure in assessing the impact of early childhood caries on quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38:333-9. doi:10.1111/j.1600-0528.2010.00543.x
24. Azevedo MS, Romano AR, Santos IS, Cenci MS. Knowledge and beliefs concerning early childhood caries from mothers of children ages zero to 12 months. *Pediatr Dent.* 2014;36:95E-99E.
25. Finlayson TL, Williams DR, Siefert K, Jackson JS, Nowjack-Raymer R. Oral health disparities and psychosocial correlates of self-rated oral health in the National Survey of American life. *Am J Public Health.* 2010;100:S246–55.
26. Nelson S, Lee W, Albert JM, Singer LT. Early maternal psychosocial factors are predictors for adolescent caries. *J Dent Res.* 2012;91(9):859–64.
27. Tang C, Quinonez RB, Hallett K, Lee JY, Kenneth Whitt J. Examining the association between parenting stress and the development of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33(6):454–60.
28. Tikhonova S, Booij L, D'Souza V, Crosara KTB, Siqueira WL, Emami E. Investigating the association between stress, saliva and dental caries: a scoping review. *BMC Oral Health.* 2018 Mar 13;18:41. doi: 10.1186/s12903-018-0500-z.
29. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early

- Childhood Caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018 Jun;46:280-287. doi: 10.1111/cdoe.12362. Epub 2018 Jan 30.
30. World Health Organization. Breastfeeding. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/nutrition/breast_feeding/en/. Accessed February 16, 2017.
 31. O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, et al. Fluoride and oral health. *Community Dent Health.* 2016;33:69-99.
 32. Seow WK. Environmental, maternal, and child factors which contribute to early childhood caries: a unifying conceptual model. *Int J Paediatr Dent.* 2012;22:157-168.
 33. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, et al. Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics.* 2007;120:e510-e520.
 34. World Health Organization [https://www.who.int/]. Geneva: Frequently asked questions; updated 2022; cited 2022 May 17. Available from: <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
 35. Antonovsky A. The salutogenic model as a theory to guide health promotion. *Health Promot Int.* 1996;11:11–8.
 36. García-Moya I, Morgan A. The utility of salutogenesis for guiding health promotion: the case for young people's well-being. *Health Promot Int.* 2017;32:723-733.
 37. Tomazoni F, Vettore MV, Mendes FM, Ardenghi TM. The association between sense of coherence and dental caries in low social status schoolchildren. *Caries Res.* 2019;53:314-321. <https://doi.org/10.1159/000493537>
 38. Antonovsky A. *Health, stress and coping.* 1979. San Francisco, CA: Jossey-Bass. p. 123.
 39. Lizarbe-Chocarro M, Guillén-Grima F, Aguinaga-Ontoso I, Canga-Armayor N. Validation of Antonovsky Orientation to Life Questionnaire (OLQ-13) in a sample of university students in Navarre. *An Sist Sanit Navar.* 2016;39:237-248.
 40. Eriksson M, Lindström B. Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 2006;60:376–381.

41. Länsimies H, Pietilä AM, Hietasola-Husu S, Kangasniemi M. A systematic review of adolescents' sense of coherence and health. *Scand J Caring Sci.* 2017;31:651-661. doi: 10.1111/scs.12402.
42. Gimenez T, Bispo BA, Souza DP, Viganó ME, Wanderley MT, Mendes FM, Bönecker M, Braga MM. Does the Decline in Caries Prevalence of Latin American and Caribbean Children Continue in the New Century? Evidence from Systematic Review with Meta-Analysis. *PLoS One.* 2016;11:e0164903. doi: 10.1371/journal.pone.0164903.
43. Cleaton-Jones P, Fatti P, Bonecker M. Dental caries trends in 5- to 6-year-old and 11- to 13-year-old children in three UNICEF designated regions: Sub Saharan Africa, Middle East and North Africa, Latin America and Caribbean: 1970-2004. *International dental journal.* 2006;56:294-300.
44. Birkeland JM, Haugejorden O, von der Fehr FR. Some factors associated with the caries decline among Norwegian children and adolescents: age-specific and cohort analyses. *Caries research.* 2000;34:109-16.
45. Secretaría de Salud de México. Resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales SIVEPAB 2017. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2019. (Consultado el 23 de octubre de 2019) Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sivepab-2017>
46. Centro Nacional de Programas Preventivos y control de enfermedades. Informe de caries dental, Encuesta nacional de caries y fluorosis dental 2011-2014. Ciudad de México;2018. (Consultado el 30 de octubre de 2019) Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/cenaprece/documentos/informe-de-caries-dental-encuesta-nacional-de-caries-y-fluorosis-dental-2011-2014>
47. Nascimento MM. Approaches to Modulate Biofilm Ecology. *Dent Clin North Am.* 2019;63(4):581-594.
48. Martins-Filho PR, de Gois-Santos VT, Tavares CSS, de Melo EGM, do Nascimento-Júnior EM, Santos VS. Recommendations for a safety dental care management during SARS-CoV-2 pandemic. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44:e51. doi: 10.26633/RPSP.2020.51.

49. Silva AE, Menezes AM, Assunção MC, Gonçalves H, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, et al. Validation of self-reported information on dental caries in a birth cohort at 18 years of age. *PLoS One*. 2014;9:e106382. doi: 10.1371/journal.pone.0106382.
50. García-Cortés JO, Mejía-Cruz JA, Medina-Cerda E, Orozco-De la Torre G, Medina-Solís CE, Márquez-Rodríguez S, et al. Experiencia, prevalencia, severidad, necesidades de tratamiento para caries dental e índice de cuidados en adolescentes y adultos jóvenes mexicanos. *Rev Invest Clin*. 2014;66:505-511.
51. Kazeminia M, Abdi A, Shohaimi S, Jalali R, Vaisi-Raygani A, Salari N, et al. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. *Head Face Med*. 2020;16:22. doi: 10.1186/s13005-020-00237-z.
52. Bernabé E, Newton JT, Uutela A, Aromaa A, Suominen AL. Sense of coherence and four-year caries incidence in finnish adults. *Caries Res*. 2012a;46:523-529.
53. Bernabé E, Watt RG, Sheiham A, Suominen-Taipale AL, Uutela A, Vehkalahti MM, et al. Sense of coherence and oral health in dentate adults: findings from the Finnish Health 2000 survey. *J Clin Periodontol*. 2010;37:981–987.
54. Lindmark U, Hakeberg M, Hugoson A. Sense of coherence and oral health status in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand*. 2011;69:12–20.
55. Bernabé E, Watt RG, Sheiham A, Suominen AL, Vehkalahti MM, Nordblad A, et al. Childhood socioeconomic position, adult sense of coherence and tooth retention. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012b;40:46–52.
56. Carlén K, Suominen S, Lindmark U, Saarinen MM, Aromaa M, Rautava P, et al. Sense of coherence predicts adolescent mental health. *J Affect Disord*. 2020;274:1206-1210.
57. Humphrey K, McDowell A. Sense of coherence as a predictor of risky health behaviours amongst teenage girls on a targeted youth development programme. *J Public Ment Health*. 2013;12:146-152.
58. Shilpa M, Naik SP, Potdar S, Reddy SG, Patwardhan PK, Shree SS. Sense of Coherence and Oral Health Status among 16 to 17-year-old Preuniversity

- Students of Virajpet Taluk: A Cross-sectional Study. *J Contemp Dent Pract.* 2016;17:388-393. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1860.
59. Wennström A, Wide Boman U, Stenman U, Ahlqwist M, Hakeberg M. Oral health, sense of coherence and dental anxiety among middle-aged women. *Acta Odontol Scand.* 2013;71:256-262. doi: 10.3109/00016357.2012.671362.
60. Viswanath D, Krishna AV. Correlation between dental anxiety, Sense of Coherence (SOC) and dental caries in school children from Bangalore North: a cross-sectional study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2015;33:15-18. doi: 10.4103/0970-4388.148962.
61. Lage CF, Fulgencio LB, Corrêa-Faria P, Serra-Negra JM, Paiva SM, Pordeus IA. Association between dental caries experience and sense of coherence among adolescents and mothers. *Int J Paediatr Dent.* 2017;27:412-419. doi: 10.1111/ipd.12275.
62. Freire MCM, Hardy R, Sheiham A. Mothers' sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviours. *Community Dent Health* 2002;19:24-31.
63. Lyra MCA, Cruz M, Menezes V, Heimer MV. Association between Sense of Coherence and Dental Caries Experience in Adolescents. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada.* 2015;15(1).
64. Aguiar-Santos S, Ruffo-Ortiz F, Agostini BA, Machado-Ardenghi T. Self-reported oral health and normative indices of dental caries among adolescents: a cohort study. *Braz Oral Res.* 2022;36:e021
65. Blicher B, Joshipura K, Eke P. Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *J Dent Res.* 2005;84:881-90.
66. Agustanti A, Ramadhani A, Adiatman M, Rahardjo A, El Tantawi M, Maharani DA. Validation of self-reported oral health among Indonesian adolescents. *BMC Oral Health.* 2021;21:586.
67. Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Progression of dental caries and tooth loss between the third and fourth decades of life: a birth cohort study. *Caries Res.* 2006;40:459-465.

68. Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Trajectory patterns of dental caries experience in the permanent dentition to the fourth decade of life. *J Dent Res.* 2008;87:69-72.
69. Broadbent JM, Page LA, Thomson WM, Poulton R. Permanent dentition caries through the first half of life. *Br Dent J.* 2013;215:E12.
70. Bernabé E, Sheiham A. Age, Period and Cohort Trends in Caries of Permanent Teeth in Four Developed Countries. *Am J Public Health.* 2014;104:e115-21.
71. Moca AE, Vaida LL, Negruțiu BM, Moca RT, Todor BI. The Influence of Age on the Development of Dental Caries in Children. A Radiographic Study. *J Clin Med.* 2021;10:1702.
72. Lukacs JR, Largaespada LL. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and “life-history” etiologies. *Am J Hum Biol.* 2006;18:540-555.
73. Lukacs JR. Sex differences in dental caries experience: clinical evidence, complex etiology. *Clin Oral Invest.* 2011;15:649-656.
74. Martinez-Mier EA, Ferreira-Zandona A. The impact of gender on caries prevalence and risk assessment. *Dent Clin North Am.* 2013;57:301-315.
75. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, et al. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD002278.
76. Hernández-Martínez CT, Medina-Solís CE, Robles-Bermeo NL, Mendoza-Rodríguez M, Veras-Hernández M, De la Rosa-Santillana R, Escoffié-Ramírez M, Márquez-Rodríguez S. Uso de auxiliares para la higiene bucal y su distribución por edad y sexo en escolares de seis a 12 años de edad. *Rev Invest Clin.* 2014;66:157-163.

Anexo 1 – Artículos científicos

Journal of Immigrant and Minority Health
<https://doi.org/10.1007/s10903-021-01171-1>

ORIGINAL PAPER



Characterizing Socioeconomic Inequalities in Professionally Applied Topical Fluoride Treatment Courses in Schoolchildren from a Developing Country

Juan José Villalobos-Rodelo^{1,2} · Salvador Eduardo Lucas-Rincón^{3,4} · Sandra Isabel Jimenez-Gayosso^{3,5} · Cesar Tadeo Hernández-Martínez^{3,5} · María de Lourdes Márquez-Corona³ · América Patricia Pontigo-Loyola³ · Carlo Eduardo Medina-Solis^{3,6,9} · Gerardo Maupomé^{7,8}

Accepted: 22 February 2021
 © The Author(s), under exclusive licence to Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2021

Abstract

The objective of the present study was to characterize socioeconomic inequalities in the patterns of professionally applied topical fluoride (PATF) in Mexican schoolchildren. A cross-sectional study was carried out on 3029 Mexican schoolchildren. A questionnaire was administered to caregivers to determine sociodemographic, socioeconomic, and behavioral variables. The dependent variable was prevalence of PATF, coded as 0=without PATF and 1=with PATF, at any point in life, and separately, in the previous year. Various indicators of socioeconomic position were included. Logistic regression was used in the final multivariate analysis. The prevalence of PATF any time in life was 33.8%, while in the previous year it was 11.4%. The variables associated ($p < 0.05$) with PATF any time in life were child's older age (OR = 1.12), older age when tooth brushing started (OR = 1.57), higher brushing frequency (OR = 1.60), having health insurance [public (OR = 1.61) or private (OR = 1.45)], if family owned a car (OR = 1.29) and better socioeconomic position [parents' education, second (OR = 1.48) and third (OR = 1.75) tertile]. For PATF in the previous year, the variables associated were older age of mother (OR = 1.03), older age when tooth brushing started (OR = 1.99), higher brushing frequency (OR = 1.68), having health insurance [public (OR = 1.62)] and better socioeconomic position (parents' education, second (OR = 1.57) and third (OR = 1.97) tertile). This study suggests the existence of socioeconomic inequalities in PATF, manifested through socioeconomic position, access to health insurance and household having a car. Identifying and addressing PATF inequalities would improve oral health in the child population.

Keywords Oral health · Schoolchildren · Fluoride application · Socioeconomic inequalities · Mexico

Carlo Eduardo Medina-Solis
 cemedinas@yahoo.com; cemedinas@uaeh.edu.mx

¹ Department of Epidemiology, Institute of Social Security and Services for Government Workers, Culiacan, Mexico

² School of Dentistry at Autonomous, University of Sinaloa, Culiacan, Mexico

³ Academic Area of Dentistry of Health Sciences Institute at Autonomous University of Hidalgo State, Pachuca, Mexico

⁴ Clinic of Dental Specialties of the General Hospital of Pachuca, Campus Arista of the Ministry of Health of Hidalgo, Pachuca, Mexico

⁵ Doctoral Program in Dental Sciences at the School of Dentistry, Autonomous University of San Luis Potosí, San Luis Potosí, Mexico

⁶ Advanced Studies and Research Center in Dentistry "Dr. Keisaburo Miyata" of Faculty of Dentistry At Autonomous, University of the State of Mexico, Toluca, Mexico

⁷ Richard M. Fairbanks School of Public Health, Indiana University/Purdue University, Indianapolis, USA

⁸ Indiana University Network Science Institute, Bloomington, IN, USA

⁹ Avenida del Álamo # 204, Fraccionamiento Paseo de s. Colonia Santiago Tlapacoya, 42113 Pachuca de Soto, Hidalgo, Mexico

Published online: 11 March 2021

Springer

Content courtesy of Springer Nature, terms of use apply. Rights reserved.

Anexo 2 – Artículos científicos



ACTA BIOCLÍNICA

Original
Medina-solis y col

Volumen 11, N° 22, Julio/diciembre 2021

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14200553>

ESTUDIO ECOLÓGICO SOBRE CONTAGIOS, MORTALIDAD Y LETALIDAD POR COVID-19 EN EL MUNDO: CORRELACIÓN CON DIVERSOS INDICADORES ECONÓMICOS Y DE SALUD

Carlo Eduardo Medina-Solis,¹ Cesar Tadeo Hernández-Martínez,¹ Sandra Isabel Jiménez-Gayosso,¹ Salvador Eduardo Lucas-Rincón,¹ Mario I. Ortiz,¹ Miriam Alejandra Veras-Hernández,¹ María de Lourdes Márquez-Corona,¹ América Patricia Pontigo-Loyola,¹ Martha Mendoza-Rodríguez,¹ Leticia Ávila-Burgos.²

1. Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, México.
2. Centro de Investigación en Sistemas de Salud del Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México.

CORRESPONDENCIA: Dra. Leticia Ávila-Burgos. Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México. Av. Universidad 655, 62440, Cuernavaca, México.

Email: leticia.avila@insp.mx

Anexo 3 – Artículos científicos



ACTA BIOCLINICA

Original

Jiménez-Gayosso y Col

Volumen 11, N° 21, Enero/junio 2021

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

**CAMBIOS EN LOS ARCOS DENTARIOS ANTES Y DESPUÉS DEL
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA CON EXTRACCIONES DE PRIMEROS
PREMOLARES ANALIZADOS CON EL ESCÁNER MAESTRO 3D ORTHO
STUDIO®**

Sandra Jiménez-Gayosso,¹ Edith Lara-Carrillo,² Sarai López-González,² Rogelio Scougall-Vilchis,² Mauricio Escoffié-Ramirez,³ César Hernández-Martínez,¹ Adriana Morales-Valenzuela,² Carlo Medina-Solís.^{1,2}

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

CORRESPONDENCIA: Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del

Anexo 4 – Artículos científicos



Dental pain prevalence associated with caries experience in pediatric patients in a clinical sample in Mexico

César Tadeo HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ¹
Sandra Isabel JIMÉNEZ-GAYOSSO²
Salvador Eduardo LUCAS-RINCÓN³
Norma Leticia ROBLES-BERMEO⁴
Nuria PATIÑO-MARÍN⁵
Juan José VILLOBOBOS-RODELO⁶
Carlo Eduardo MEDINA-SOLÍS⁷
Gerardo MAUPOMÉ⁸

¹Autonomous University of Hidalgo State - UAEH, Health Sciences Institute, Academic Area of Dentistry, Pachuca, HG, México.

²Autonomous University of the State of Mexico - UAEM, School of Dentistry, Advanced Studies and Research Center in Dentistry "Dr. Keisaburo Miyata", Toluca, EM, México.

³Autonomous University of San Luis Potosí - UASLP, School of Dentistry, Doctoral Program in Dental Sciences, San Luis Potosí, SL, México.

⁴Institute of Social Security and Services Government Workers - ISSSTE, Department of Epidemiology, Culiacán, SL, México.

⁵Indiana University, Richard M. Fairbanks School of Public Health, Indianapolis, IN, USA

Declaration of Interests: The authors certify that they have no commercial or associative interest that represents a conflict of interest in connection with the manuscript.

Corresponding Author:
Carlo Eduardo Medina-Solis
E-mail: cemedinas@yahoo.com

<https://doi.org/10.1590/1807-3107br-2021-w035-0076>

Submitted: August 8, 2020
Accepted for publication: February 3, 2021
Last revision: February 17, 2021

Abstract: The aim of this study was to identify if the prevalence of dental pain (past and / or present) is associated with caries experience in Mexican children, as well as to characterize factors associated with dental pain. A cross-sectional study was conducted in a consecutive sample of 309 children 2 to 12 years old who were patients at a dental school clinic in Toluca, Mexico. Data were collected from clinical records. The dependent variable had three categories: 0 = have never had dental pain, 1 = had dental pain before the appointment, and 2 = current dental pain. Non-parametric statistical tests were used in the analysis. A multivariate multinomial logistic regression model was generated in Stata 11.0. Average age was 5.71 ± 2.43 years and 50.8% were boys. The joint dmft+DMFT index was 9.11 ± 4.19 . It was observed that 56.6% of children did not report having experienced dental pain, 30.7% reported having previously had dental pain, and 12.6% had pain when the clinical appointment took place. In the multivariate model, variables associated ($p < .05$) with previous dental pain were age (OR = 1.13); the dmft + DMFT index (OR = 1.13), having had a last dental visit for curative/emergency reasons (OR = 2.41) and prior experience of dental trauma (OR = 2.59). For current pain, only the joint dmft + DMFT index (OR = 1.10, $p < 0.05$) had significant associations. Almost half of the children had experienced dental pain in their lifetime. Since caries experience is a factor associated with dental pain, decreasing caries levels may ameliorate suffering from dental pain in children.

Keywords: Oral Health; Child Health; Pain; Dental Caries; Epidemiology.

Introduction

Pain is considered a normal consequence of organ or system disorders. According to the International Association for the Study of Pain,¹ it is an unpleasant sensory and emotional experience that promotes changes in behavior, which often hinders daily activities. Dental pain has been defined as pain originating from innervated tissues within the tooth (pulp) or immediately adjacent tissues (periodontal) as a consequence of caries, periodontal disease, trauma, occlusal dysfunction or abscess.^{2,3} This condition can affect daily life in the short, medium and long terms. Dental pain among children, adolescents and adults has been identified as



Anexo 5 – Artículos científicos

Factors associated with the use of Dental Health Services by Mexican Schoolchildren to receive Professionally Applied Topical Fluoride

Eduardo Cerón-Zamora, DDS, SpOrth*†; José de Jesús Navarrete-Hernández, DDS, MPH, MDSc*; Edith Lara-Carrillo, DDS, MOrth, DSc†; Norma Leticia Robles-Bermeo, DDS, PD, MEd, DSc†; Salvador Eduardo Lucas-Rincón, DDS, PD*‡; César Tadeo Hernández-Martínez, DDS, PD, MSc*; Lydia López-Pontigo, BEd, MSc, PhD*; Juan José Villalobos-Rodelo, DDS, MPH§**; Carlo Eduardo Medina-Solis, DDS, OSurg, MSc*†

Objective: To identify the prevalence of and factors associated with the use of dental health services to receive professionally applied topical fluoride (DHSU-PATF) in the 12 months prior to the study among Mexican schoolchildren aged 6 to 12 years.

Methods: A cross-sectional study was performed in 1,404 schoolchildren selected randomly from 15 public schools in the city of Pachuca, Mexico. Questionnaires were distributed to determine the demographic, socioeconomic, and behavioral variables. The dependent variable was the DHSU-PATF in the year before the study, which was dichotomized as 0 (no DHSU-PATF) or 1 (yes, DHSU-PATF). We calculated odds ratios (OR) and 95% confidence intervals. The analysis was performed in Stata 11.0.

Results: The prevalence of DHSU-PATF was 5.1%, but lower among younger children (OR = 0.86) and greater among children with health insurance (private insurance, OR = 3.64; insurance provided by the government-owned oil company, the Army, or the Navy, OR = 5.03). The level of knowledge about oral health among guardians/parents was also a factor (medium, OR = 2.37; high, OR = 4.05). Additionally, among the children whose parents/guardians perceived them (the children) as having good or very good oral health, the OR was 3.33; among children whose parents brushed their teeth with greater relative frequency, the OR was 8.74. Finally, DHSU-PATF was greater among children with relatively higher socioeconomic status (2nd quartile, OR = 3.29; 3rd quartile, OR = 5.99; 4th quartile, OR = 4.64).

Conclusion: The receipt of PATF was low in this sample of Mexican schoolchildren and is associated with socioeconomic and behavioral factors. This gives us a guideline to create or improve topical fluoride application strategies in the public and private Mexican health systems. [*PR Health Sci J* 2020;39:203-209]

Key words: Oral health, Health services, Caries prevention, Topical fluoride, Epidemiology, Mexico

Tooth decay is a global public health problem and is a multifactorial disease caused by a physiological imbalance between the minerals of the tooth and dental biofilm. This imbalance causes a net loss of dental minerals (1). In 2010, only a third of the dentists in the United States accepted Medicaid; because dental care is often ignored or postponed when benefits are inadequate, it is not surprising that in that same year, US adults and children numbering over 132 million were without dental insurance. The fact is that for every person who remains insured, medically, there almost 3 who are not covered by dental insurance. These individuals—anyone without dental insurance—face serious potential consequences for this lack of coverage, among which are progressive dental disease, expensive hospital stays, and school and work absences. Generally, children who develop good oral-health habits have

better oral health in their lifetimes, due, in large part, to the preventive care that attends those beneficial habits (2). Although tooth decay is reversible in its initial stages, it advances slowly once begun and destroys dental hard tissues. Tooth decay is

*Academic Area of Dentistry of Health Sciences Institute at Autonomous University of Hidalgo State, Pachuca, Mexico; †Advanced Studies and Research Center in Dentistry “Dr. Keisaburo Miyata” of Faculty of Dentistry at Autonomous University of the State of Mexico, Toluca, Mexico; ‡Clinic of Dental Specialties of the General Hospital of Pachuca, campus Arista of the Ministry of Health of Hidalgo, Pachuca, Mexico; §Faculty of Dentistry at Autonomous University of Sinaloa, Culiacan, Mexico; **ISSSTE Sinaloa, Culiacan, Mexico

The authors have no conflicts of interest to disclose.

Address correspondence to: Carlo Eduardo Medina-Solis, MSc, Avenida Álamo # 204, Fraccionamiento Paseo de los Solares, Colonia Santiago Tlapacoyá, CP. 42113, Pachuca de Soto, Hidalgo, México. Email: cemedinas@yahoo.com