



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

**Estudio transversal sobre caries
dental, necesidades de tratamiento y
hábitos de higiene bucal en población rural
y urbana en Yucatán, México.**

TESIS DOCTORAL

D. Alejandro Moreno Barrera

Salamanca, Junio 2020

Director de la tesis:

Prof. Dr. Javier Flores Fraile





VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

TESIS DOCTORAL



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

DECLARACIÓN:

PROF. **DR. JAVIER FLORES FRAILE**, PROFESOR ASOCIADO DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, ÁREA DE ESTOMATOLOGÍA Y GERENTE DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.

CERTIFICA

Que la Tesis Doctoral que presenta al superior juicio del Tribunal, que designe la Universidad de Salamanca, Don **ALEJANDRO MORENO BARRERA** titulada “**Estudio transversal descriptivo sobre caries dental y necesidades de tratamiento, relacionados con hábitos de higiene bucal en una población rural y urbana atendida en Yucatán, México.**”, ha sido realizada bajo mi supervisión, siendo expresión de la capacidad científica de su autor, que lo hacen acreedor del título de Doctora, siempre que así lo considere el citado Tribunal.





El Profesor D. Francisco Lozano Sánchez, director del Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca

CERTIFICA:

Que la presente Memoria de Tesis Doctoral, elaborada por **Don ALEJANDRO MORENO BARRERA** para optar al Título de Doctor por la Universidad de Salamanca, con el título **“Estudio transversal descriptivo sobre caries dental y necesidades de tratamiento, relacionados con hábitos de higiene bucal en una población rural y urbana atendida en Yucatán, México.”**, realizada bajo la dirección del Dr. Javier Flores Fraile, reúne los requisitos necesarios para su presentación y defensa ante el Tribunal Calificador para poder optar al Título de Doctor por la Universidad de Salamanca.

Y para que conste, expide y firma la presente certificación.

Fdo. Pr. Dr. Francisco Lozano Sánchez

Salamanca, a de de 2020.





“A mis padres, por todo”





AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a mis directores, la aceptación en la supervisión y realización de esta tesis, sin ellos no hubiese sido posible el desarrollo de la misma

No ha sido sencillo llegar hasta aquí, pero mentiría si os negara que durante el camino no me he divertido. La mayoría de lo que considero mis éxitos en la Odontología, han venido acompañado de compromisos humanitarios y sociales. Primero en las calurosas montañas del Perú, posteriormente, las largas mañanas en el Calixto de La Habana, semanas en Melilla, y por último a la que considero mi casa en el sur de América, Mérida. Donde gracias a un comentario de pasillo del Dr. Castaño se curtió el proyecto comunitario y social que hoy comienza.

La vida es maravillosa, y una de las distinguidas peculiaridades de las que presume es la de poder compartir y disfrutar con quienes amamos. Podemos ayudar y guiar a muchas personas, y de la misma forma podemos ser reforzados, por ello me gustaría agradecer a la vida, la de haberme permitido la capacidad de agradecer, de apreciar y antes todo, de AYUDAR.

Antes de corresponder a las personas que ya forman parte de este trabajo, también me gustaría agradecer desde aquí a todas esas personas con las que he compartido momentos gracias a la odontología solidaria, se encuentren donde se encuentren. Gracias por abrirme los ojos y hacer de mi profesión, una ilusión.

Al Dr. Javier Flores, por su inestimable ayuda, paciencia y positividad a pesar de la distancia. Un honor haber brindado este éxito de la mano de tan buen profesional.

A Adela González, Antonio y a la Fundación Odontología Social “Luis Séiquer”, por haber sido mi apoyo principal en la Odontología, por hacerme creer en quien soy y en lo hago, y, sobre todo, por abrirme las puertas y apadrinarme cuando más lo he necesitado. Os estaré agradecidos toda la vida.

Al Dr. José, el general, la instrucción en sí. Gracias por hacerme ver la importancia de todo lo que circunfiere a los procesos sanitarios en los que nos hemos visto inmersos, y, ante todo, y que para mí, es la premisa que mejor te define, que, sin trabajo ni esfuerzo, no existe el verdadero éxito.

A la Dra. Esther y a Dr. Marco, por el apoyo incondicional en una de las partes más robustas de este trabajo, y subsanarlo con vuestra longeva experiencia.

Al Dr. Rolando Peniche, por ser el capitán del proyecto al otro lado del charco, por prestar sus servicios desinteresadamente, y por supuesto, por la colaboración y el apoyo recibido mediante la Universidad Anahuac Mayab. Un placer ser tu “Hijito”.

A los Dres. Borja Gómez, Emilio Lledó y Mercedes Martínez, que junto al Dr. Coello formaron el equipo de mis estancias clínicas en el SAS, donde se forjaron algunos de mis valores como odontólogo. Siempre recuerdo esas mañanas de trabajo con inmensa alegría.

No olvido a Paola, Cristina y Diego, compañeros en las brigadas sociales en Mérida y alrededores de Yucatán, gracias por esas largas mañanas realizando encuestas y tratando a los pacientes, sin la ayuda de vosotros nada de esto hubiese sucedido.

A Manuel, Víctor, demás compañeros del Jardim y al Breakbeat, por ser mis amigos y recibir conversación, consejo o animo cuando lo he necesitado

A mis colegas José Antonio, José Miguel y Manuel, porque si no hubiéramos creado esta “ansiedad odontológica” que nos caracteriza, no hubiésemos llegado donde estamos ahora. Esto es el comienzo.

A mi pareja, Inés, pilar fundamental en este viaje, la persona que más me ha apoyado y soportado en los momentos más complicados. Gracias por ser como eres.

A mi pueblo, San José del Valle, y mis amigos que allí conviven, porque he contado los días mientras terminaba este trabajo para volver, han representado de una manera digna.

Por supuesto, a mi colega, Pedro Morales, o mejor dicho Perico. Mi hermano odontólogo, mi compañero de batallas, el verdadero motor de este proyecto que empezamos y terminamos juntos. Sin ti, estas palabras que te dedico no hubiesen sido escritas. Por eso y por mucho más, gracias por tantos años a mi lado. A por lo siguiente...

Y, por último, y no por ello menos importante, A mis padres, a mi hermano y a toda mi familia, con especial mención a los que no están. Este éxito forma parte de vosotros, gracias por haberme educado y guiado de la manera en que lo habéis hecho, pero, ante todo, por nunca haber perdido la confianza en mí. Os quiero.



ÍNDICES

Índice General

AGRADECIMIENTOS	9
ÍNDICES	13
Índice General	13
Índice de Figuras	16
Índice de Tablas	18
Indice de abreviaturas	20
1. PRESENTACIÓN	25
2. INTRODUCCIÓN	31
2.1. Sistema de Salud	31
2.2. Demografía de Yucatán.	37
2.3. Proyecto de Cooperación Internacional Yucatán.	41
2.4. Salud Bucodental.	45
2.5. Caries dental.....	61
3. JUSTIFICACIÓN.	98
4. OBJETIVOS.	102
4.1. Objetivo general.....	102
4.2. Objetivos específicos	102
5. MATERIAL Y MÉTODO.....	106
5.1. Tipo de estudio.....	106
5.2. Contextualización.....	106
5.3. Caracterización de las zonas de trabajo del proyecto.	106
5.4. Grupo de estudio.	106



5.5. Desarrollo del proyecto.....	107
5.6. Individuo.....	107
5.7. Técnica de recolección de datos.....	108
5.8. El examen clínico.....	110
5.9. Equipo de trabajo.....	111
5.10. Aspectos éticos y consentimientos informado.....	112
5.11. Aspectos técnicos de la investigación y del voluntariado.....	112
5.12. Registro de la Información y limpieza de datos.....	115
5.13. Variables del estudio.....	116
6. RESULTADOS.....	121
6.1. Descripción del grupo de estudio. Variables Sociodemográficas.....	121
6.2. Actitudes y prácticas de salud oral.....	126
6.3. Uso de servicios odontológicos.....	131
6.4. Hábito tabáquico.....	139
6.5. Estado de salud general.....	139
6.6. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal.....	141
6.7. Índice de dientes cariados y obturados en dentición temporal (cod).	146
6.8. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente.	147
6.9. Índice de dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente (CPOD).....	153
7. DISCUSIÓN.....	158
7.1. Grupo de estudio.....	158
7.2. Actitudes y hábitos de salud oral.....	160
7.3. Prevalencia de caries en dentición temporal.....	167
7.4. Índice de dientes cariados y obturados en dentición temporal (cod)	168
7.5. Caries dental en dentición Permanente.....	170



7.7. Caries y tabaquismo	175
7.8. Limitaciones del estudio	176
8. CONCLUSIONES.	181
9. BIBLIOGRAFÍA.	185
10. ANEXOS	205
10.1. Consentimiento Informado.	205
10.2. Historia clínica	206
10.3. Encuesta Salud y Hábitos de vida	208
10.4. Estudio Socioeconómico	218

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama del Sistema de Salud de México	Pag. 34.
Figura 2. Porcentaje de defunciones por sexo, en el estado de México	Pag. 36.
Figura 3. Mapa de la Península de Yucatán (México)	Pag. 38.
Figura 4. Promedio del índice de caries dental en dentición temporal (cpod) en escolares de 6 años de edad. México ENCFD 2011 – 2014.	Pag. 50.
Figura 5. Promedio del índice de caries dental en dentición permanente CPOD en escolares de 12 años de edad. México ENFD 2011 – 2014.	Pag. 52.
Figura 6. Distribución de la población por sexo.	Pag. 120.
Figura 7. Distribución de la población por edad.	Pag. 121.
Figura 8. Distribución de la población según lugar de residencia.	Pag. 122.
Figura 9. Distribución de la población en función al nivel socioeconómico.	Pag. 123.
Figura 10. Distribución de la población por máximo nivel de estudios alcanzados.	Pag. 124.
Figura 11. Respuestas de la población a cuestión SO1.	Pag. 125.
Figura 12. Respuestas de la población a cuestión SO2.	Pag. 126.
Figura 13. Respuestas de la población a cuestión SO3.	Pag. 127.
Figura 14. Respuesta de la población a cuestión SO5.	Pag. 129.
Figura 15. Respuesta de la población a cuestión SerO1.	Pag. 131.
Figura 16. Respuesta de la población a cuestión SerO3, obviando aquellos que sí acudieron.	Pag. 133.
Figura 17. Respuesta de la población a cuestión SerO4.	Pag. 134.
Figura 18. Respuesta de la población a cuestión SerO5.	Pag. 135.
Figura 19. Respuesta de la población a cuestión SerO6.	Pag. 137.
Figura 20. Prevalencia de caries en dentición temporal.	Pag. 140.
Figura 21. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por escolaridad.	Pag. 141.
Figura 22. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por sexo.	Pag. 142.



Figura 23. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por lugar nivel socioeconómico.	Pag. 143.
Figura 24. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por lugar de residencia.	Pag. 144.
Figura 25. Prevalencia de caries en dentición permanente.	Pag. 146.
Figura 26. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por edad.	Pag. 147.
Figura 27. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por sexo.	Pag. 148.
Figura 28. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por escolaridad.	Pag. 149.
Figura 29. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por lugar de residencia.	Pag. 150.
Figura 30. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por lugar nivel socioeconómico.	Pag. 151.

Índice de Tablas

Tabla 1 Personas por cada lengua indígena hablada en Yucatán.	Pag. 39.
Tabla 2. Codificación del tipo de restauración del Sistema ICDAS.	Pag. 80.
Tabla 3. Códigos del estado cariogénico coronal del Sistema ICDAS.	Pag. 81.
Tabla 4. Niveles de severidad del índice CPOD	Pag. 87.
Tabla 5. Variables independientes del estudio.	Pag. 115.
Tabla 6: Variables dependientes del estudio: Índice de caries.	Pag. 116.
Tabla 7: Variable dependiente del estudio: Estado protésico.	Pag. 116.
Tabla 8. Distribución de la población por sexo.	Pag. 120.
Tabla 9. Distribución de la población por grupos de edad.	Pag. 121.
Tabla 10. Distribución de la población según lugar de residencia.	Pag. 122.
Tabla 11. Distribución de la población en función al nivel socioeconómico	Pag. 123.
Tabla 12. Distribución de la población por máximo nivel de estudios alcanzados.	Pag. 122.
Tabla 13. Respuestas de la población a cuestión SO1.	Pag. 125.
Tabla 14. Respuestas de la población a cuestión SO2.	Pag. 126.
Tabla 15. Distribución de la variable SO3.	Pag. 127.
Tabla 16. Distribución de la variable SO3 para relaciones entre variables.	Pag. 128.
Tabla 17. Respuesta de la población a cuestión SO4.	Pag. 128.
Tabla 18. Respuesta de la población a cuestión SO5.	Pag. 129.
Tabla 19. Distribución de la variable SO5 para relaciones entre variables.	Pag. 130.
Tabla 20. Respuesta de la población a cuestión SerO1.	Pag. 130.
Tabla 21. Distribución de la variable SerO1 para relaciones entre variables.	Pag. 131.
Tabla 22. Respuesta de la población a cuestión SerO2.	Pag. 132.
Tabla 23. Distribución de la variable SerO2 para relaciones entre variables.	Pag. 133.
Tabla 24. Respuesta de la población a cuestión SerO3.	Pag. 133.
Tabla 25. Respuesta de la población a cuestión SerO4.	Pag. 134.

Tabla 26. Respuesta de la población a cuestión SerO5.	Pag. 135.
Tabla 27. Distribución de la variable SerO5 para relaciones entre variables.	Pag. 136
Tabla 28. Respuesta de la población a cuestión SerO6.	Pag. 136.
Tabla 29. Distribución de la variable SerO6 para relaciones entre variables.	Pag. 137.
Tabla 30. Hábito tabáquico en la población urbana.	Pag. 138.
Tabla 31. Distribución de la variable salud general en la población.	Pag. 138.
Tabla 32. Distribución de la variable “padece alguna enfermedad crónica” en la población.	Pag. 139.
Tabla 33. Distribución de las patologías sistémicas en la población.	Pag. 145.
Tabla 34. Promedio de dientes cariados y obturados en dentición temporales (cod).	Pag. 145.
Tabla 35. Relación de variables sociodemográficas con el índice cod.	Pag. 145.
Tabla 36. Promedio de índice cód. en el grupo específico de 5 y 6 años.	Pag. 145.
Tabla 37. Promedio de dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente (CPOD).	Pag. 152.
Tabla 38. Distribución y relación del índice CPOD con las variables sociodemográficas.	Pag. 152.
Tabla 39. Promedio de índice CPOD en el grupo específico de 12 años.	Pag. 153.
Tabla 40. Distribución de estudios de prevalencia de caries en dentición temporal en México.	Pag. 165.
Tabla 41. Distribución de estudios con índice ceod en México.	Pag. 167.
Tabla 42. Distribución de estudios de prevalencia de caries en dentición permanente en México.	Pag. 169.
Tabla 43. Distribución de estudios con índice CPOD en México.	Pag. 172.

Indice de abreviaturas

ADA: American Dental Asociation.

AECID: Agencia española de cooperación internacional para el desarrollo.

Ca: Calcio

CD: Índice de caries

CAUSES: Catálogo universal de servicios de salud.

CSU: Cobertura Sanitaria Universal.

ceod: índice de dientes cariados, perdidos por caries y obturados en dentición temporal.

CPOD: índice de dientes cariados perdidos y obturados en dentición permanente.

DM: Diabetes Mellitus.

DMFT: Mean number of Decayed, Missing and Filled Permanent teeth.

ENCFD: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

EGOHIOP: European Global Oral Health Indicators.

EP: Enfermedad periodontal.

FDI: Federación Dental Internacional

FOS: Fundación Odontología Social Luis Seiquer.

ICDAS: International caries detection and assessment system.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

ITN: Índice de necesidad de tratamiento.

ICDAS: International caries detection and assessment system.

OD: índice de obturados.

MOFyC: Máster en Odontología Familiar y Comunitaria.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OCUD: Observatorio de Cooperación universitaria al desarrollo.

PD: Índice de dientes perdidos.

PIB: Producto interior bruto.

SIC: Índice Significativo de Caries.

SIVEPAB: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patología Bucales.

Uac: Universidad Anahuac Mayab.

Us: Universidad de Sevilla.

Usal: Universidad de Salamanca.







1. Presentación.



1. PRESENTACIÓN

Uno de los principales problemas que presenta la sociedad de nuestros días, es la desigualdad en materia sanitaria de la población. Los distintos niveles sociales, provoca que en situaciones determinadas la salud de las personas se vea dependiente de la economía de la sociedad, y más aún si cabe, cuando determinados servicios sanitarios no se encuentran dentro de aquellos ofrecidos por la sanidad pública, como es el caso de la Odontología.

Es por ello, que con el objetivo de dar solución a estos problemas sociales en sanidad, surge la odontología social, la cual, se define como *“la práctica y la ciencia prevenir las enfermedades orales, promover la salud oral y mejorar la calidad de vida, a través de los esfuerzos organizados de la comunidad”* (1).

En este sentido, y enfocada a la formación práctica de sus alumnos, la Universidad de Sevilla (US) ha sido pionera en odontología social, entendida como ciencia, con bases conceptuales definidas y con una importante trascendencia para la sociedad (2,3). Aunque es una rama de la ciencia con poco recorrido en el tiempo, fue en el 2003 con motivo de un curso de doctorado impartido en Lima, donde se forjó el convenio entre la Universidad Alas Peruanas, la ONG peruana “Odontólogos Sin Fronteras” y la Universidad de Sevilla (4,5).

Allí comenzó el proyecto de “Odontología Social” de la US, iniciado por Castaño y Ribas, con una clara filosofía docente-solidaria. Constituyéndose así el primer proyecto solidario en el ámbito de la salud oral creado por la Universidad española, y que estuvo activo entre los años 2004 y 2009 (3,6,7).

Paralelamente, se llevó a cabo el programa de Odontología Social en República Dominicana, gracias al convenio entre la US, la Universidad Autónoma de Santo Domingo) y la Fundación Odontología Social “Luis Séiquer”, la cual se unió al convenio en 2009 (9–11). En este proyecto participaron alumnos y doctores de muchas universidades de España, como, por ejemplo, la Universidad de Salamanca (USAL) donde participaron varios alumnos entre 2005 y 2009. El proyecto estuvo activo entre los años de 2006 y 2011 atendiéndose a más de 37.000 personas, todas ellas de escasos recursos (9,12,13).



En 2006, la estructuración de la maestría en odontología familiar y comunitaria (Centro de Formación Permanente de la US) constituyó un gran avance a favor de la generalización de la asistencia odontológica para la ciudadanía desde el sector público. Aunque España sea un país con un sistema nacional de salud ambicioso y con cobertura universal, la oferta odontología pública es muy limitada. En el año 2009 comienza a desarrollarse una nueva experiencia de carácter docente y asistencial, donde el alumno se integra en equipos de atención primaria de salud y en servicios hospitalarios públicos. Para ello, se realizaron distintas alianzas estratégica con los sistemas autonómicos de salud del entorno (Servicio Andaluz de Salud , Servicio Extremeño de Salud e Instituto de Gestión Sanitaria Ceuta y Melilla) (3,14).

De igual forma, otros proyectos de docencia-servicio y odontología social se iban desarrollado por otras instituciones del mundo, como la Universidad de Harvard, Universidad de Búfalo, Universidad de Iowa y Universidad de Massachusetts en EE.UU., Universidad de Santa María de Venezuela y Universidad British Columbia, en Canadá (3).

Dentro del Máster en Odontología Familiar y Comunitaria se desarrolló el módulo de odontología infantil comunitaria, donde se da asistencia a un colectivo de desfavorecido sociales proveniente de una minoría étnica, la población árabe berebere que habita en una zona de marginación social, el barrio Príncipe Alfonso de la Ciudad de Ceuta (15).

En 2009 nace la Fundación Odontología Social Luís Seiquer (FOS) como respuesta a un elevado número de voluntarios no provenientes de la US, pero con deseo de cooperar en actividades de odontología solidaria (10). Desde su creación se impulsó y realizó una alianza estratégica con la US que se plasmó en el convenio de colaboración actualmente vigente. La Universidad de Sevilla se ha implicado en la mayoría de los proyectos que lleva a cabo la FOS (Fundación Hanan-Tetuán (16), Drogodependientes Polígono Sur Sevilla, discapacitados cerebrales ,etc.) (17,18).

Desde el año 2013 la FOS cuenta con una clínica dental en Sevilla, donde se atienden a personas vulnerables derivadas de los programas “una mujer, una sonrisa” donde se presta atención integral odontológicas a mujeres que han sido víctimas del maltrato, “sonríe”, programa social donde se atiende a la población infantil vulnerable de Sevilla



como grupo de riesgo y prioritario, y “volver a reír”, que se desarrolla como un programa de salud bucodental para drogodependientes en situación de máxima exclusión social (16,17) Internacionalmente, sigue desarrollando proyectos en varios países como República Dominicana y Marruecos, además del proyecto Yucatán, en México (10).

El proyecto internacional Yucatán fue desarrollado por Alejandro Cámara en 2009, alumno del Master en Salud Pública Oral de la Universidad de Sevilla, a petición de su director, Antonio Castaño Seiquer y Rolando Peniche, decano de la Universidad Anahuac Mayab (UAC) en la ciudad de Mérida, Yucatán (19).

En febrero de 2011 se firma entre la Universidad Anáhuac y la FOS el convenio llamado “Proyecto de Odontología Comunitaria Yucatán” en Mérida, capital de Yucatán. Con el propósito de otorgar una atención de calidad a la población general, mediante acciones educativo-preventivas y curativo-asistenciales a través de promoción de la salud, protección específica y atención curativa de primer nivel (19).

Las enfermedades bucodentales afectan a cerca de 3500 millones de personas en todo el mundo, y la caries en dientes permanentes es el trastorno más frecuente. Se estima que más de 2300 millones de personas padecen caries en dientes permanentes y que más de 530 millones de niños sufren de caries en la dentición primaria (20).

Por lo que estudiar la distribución de la patología oral más frecuente en la población yucateca, diana del proyecto, relacionarla con sus hábitos de salud bucodental, y elaborar un trabajo de investigación que transfiera sus conocimientos a la comunidad, podría responder a la misión y visión del mismo: fortalecer el ámbito de la salud oral de la población de Yucatán.





2. Introducción.



2. INTRODUCCIÓN

2.1. Sistema de Salud

2.1.1. Salud y determinantes de Salud.

La salud, según la OMS, se define como “ el completo bienestar físico, psíquico, social y no solo la ausencia de enfermedades” (21,22). Aunque se han planteado otras como la de Milton Terris, donde se define la salud como un “estado de bienestar, físico, mental, y social, con la capacidad de cumplir sus funciones, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedad” (23).

Según Lalonde el nivel de salud de una comunidad viene determinado por la interacción de cuatro factores (24):

- **Biología Humana**

Incluye todos los hechos relacionados con la salud, tanto física como mental, que se manifiestan en el organismo como consecuencia de la biología fundamental del ser humano y de la constitución orgánica del individuo. Incluye la herencia genética de la persona, los procesos de maduración y envejecimiento, y los diferentes aparatos internos del organismo, dada la complejidad del cuerpo humano, su biología puede repercutir sobre la salud de maneras múltiples, variadas y graves. Este elemento contribuye a la mortalidad y a toda una gama de problemas de salud, como por ejemplo las enfermedades crónicas, los trastornos genéticos, las malformaciones congénitas y el retraso mental. Los problemas de salud cuyas causas radican en la biología humana producen indecibles desdichas y costos altísimos para su tratamiento (24,25)

- **Medio Ambiente**

Incluye todos aquellos factores relacionados con la salud que son externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control. Los individuos, por sí solos, no pueden garantizar la inocuidad ni la pureza de los alimentos, los cosméticos, dispositivos o abastecimiento de agua, por ejemplo. Tampoco está en sus manos el control de los peligros para la salud que representan la contaminación de aire y del agua, ni los ruidos ambientales, ni la prevención de la diseminación adecuada de los desechos y aguas servidas, ni que el medio social



y sus rápidos cambios no produzcan efectos nocivos sobre la salud. (contaminación física, química, biológica, psicosocial y sociocultural) (24,25).

- Estilo de vida y conductas de salud

El componente estilo de vida representa el conjunto de decisiones que toma el individuo con respecto a su propia salud y sobre las cuales ejerce cierto grado de control. Desde el punto de vista de la salud, las malas decisiones y los hábitos personales perjudiciales conllevan riesgos que se originan en el propio individuo. Cuando esos riesgos tienen como consecuencia la enfermedad o la muerte, se puede afirmar que el estilo de vida de la víctima contribuyó a ello. (consumo de drogas, inadecuada alimentación, estrés, sedentarismo) (24,25).

- Sistema Sanitario

Incluye la práctica de la medicina y la enfermería, los hospitales, los hogares de ancianos, los medicamentos, los servicios públicos comunitarios de atención de salud, las ambulancias y otros servicios sanitarios. (mal uso de recursos materiales, económicos, humanos medios tecnológicos, listas de esperas excesivas, burocratización de la asistencia y sucesos adversos debidos a la asistencia sanitaria) (24,25).

2.1.2. Sistema de salud mexicano.

Actualmente, el Sistema Nacional de Salud no garantiza el derecho a la salud de todos los mexicanos, ni el acceso efectivo a los servicios requeridos por las personas y las comunidades (26–28).

La salud no ha sido prioridad de los gobiernos, muestra de ello es la disminución, que desde el año 2015, ha tenido su presupuesto, sin olvidar los problemas de corrupción y tráfico de influencias (26).

Se ha hecho poco énfasis en la educación, promoción y prevención de la salud. La atención sanitaria que se brinda es de mala calidad y deshumanizada, los padecimientos crónicos se agravan y tienen complicaciones serias, los enfermos suelen sufrir innecesariamente y muchos mueren prematuramente en condiciones precarias (26,27)

La elaboración del Programa Sectorial de Salud parte de la necesidad de disponer de un sistema único, público, gratuito y equitativo de salud que garantice el acceso efectivo de todos los mexicanos a servicios de salud de calidad: a la promoción, la prevención, la detección y tratamiento oportunos, la rehabilitación y el camino al bienestar, para tener una muerte digna (26).

El sistema Nacional de Salud mexicano, establecido después de la reforma a la Ley General de Salud mexicana en febrero de 1984, se define como el conjunto de entidades públicas (federales y estatales), del sector social y del privado que prestan servicios de salud a la población que reside en el territorio de México y está compuesto por dos sectores: privado y público (Figura 1) (29,30).

- A) El *sector privado* se encarga de prestar sus servicios a la población que tiene capacidad de pago.
- B) El *sector público* comprende a las instituciones que prestan servicios a los trabajadores que pertenecen al sector formal de la economía, y a sus familiares:
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
 - Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
 - Petróleos Mexicanos (PEMEX)
 - Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)
 - Secretaría de Marina (SEMAR)
 - Otros

Por otro lado, y debido a las limitaciones de exclusión que este sistema presentaba anteriormente, se creó el Seguro Popular (SP) que entró en operación el 1° de enero de 2004 y que cubriría en un lapso de siete años a los mexicanos que habían quedado excluidos de la seguridad social convencional (30).

Este seguro, que incluye a las instituciones que protegen o prestan servicios a la población, presta cobertura a la personas que no se encuentran reconocidos en régimen laboral (no contribuyentes) o no son familia directa de ellos (30):

- Seguro Popular de Salud (SPS)
- Secretaría de Salud (SS)
- Servicios Estatales de Salud (SESA)
- Programa IMSS-Oportunidades (IMSS-O).

El SP se financia con contribuciones fiscales de los gobiernos federal y estatales y ofrece un paquete de servicios –el Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES)(31) – muy inferior a los seguros médicos de los institutos de seguro social laboral, y solo incluye un reducido número de enfermedades de alto costo (27).

Debido a la características asistenciales de este seguro y la cobertura que ofrece, es evidente que existe una importante deficiencia en cuanto a cobertura, su calidad y eficiencia, que sobre todo afecta poblaciones rurales e indígenas (27,28).

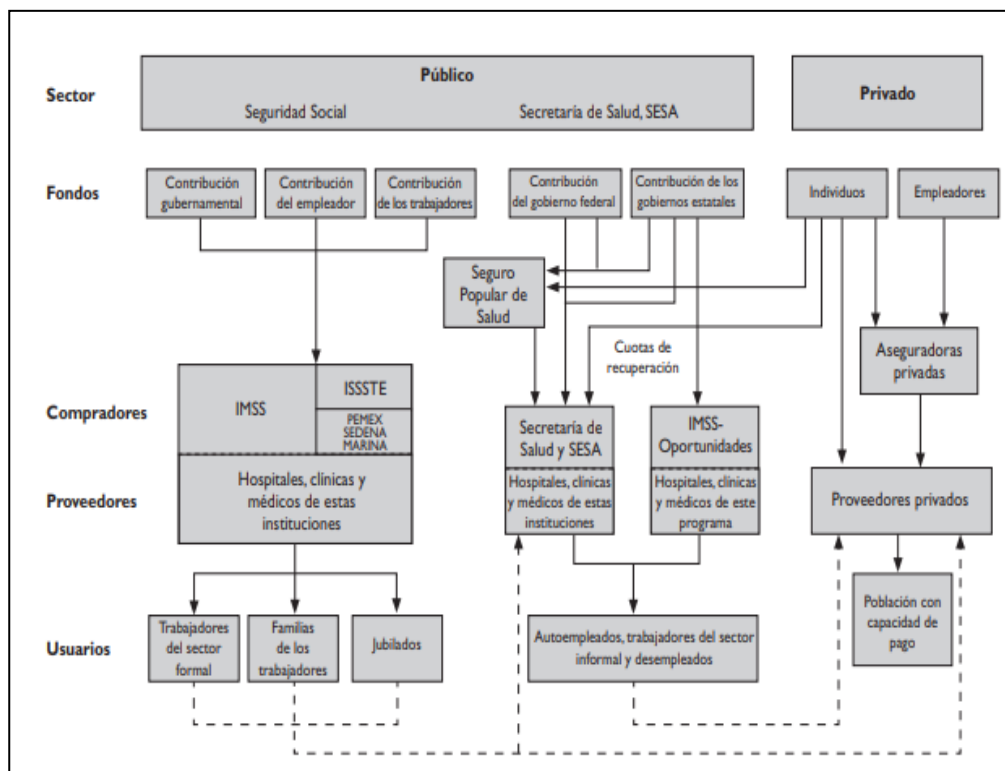


Figura 1. Organigrama del Sistema de Salud de México

2.2.3. Principales causas de muerte en México.

El aumento de la esperanza de vida y la creciente exposición a los llamados riesgos emergentes, que se relacionan sobre todo con estilos de vida poco saludables, han modificado el cuadro de las principales causas de muerte (32).

Un estudio publicado por el instituto nacional de estadística de México sitúa la esperanza de vida de los mexicanos al nacer en 75 años, con un ligero aumento por año que estima que en 2030 se alcanzarán los 77 años de edad. Actualmente, es la mujer la que vive 5.2 años más que el hombre, aunque para 2030 se estima que será de 4.8, ya que la esperanza de vida del hombre se espera que aumente 2 años frente a los 1,6 de la mujer (33).

México presenta una transición epidemiológica que se caracteriza por el predominio cada vez mayor de las enfermedades no transmisibles y las lesiones. A mitad del siglo pasado, alrededor de 50% de los decesos en el país se debían a infecciones comunes, problemas reproductivos y padecimientos asociados a la desnutrición (30).

Hoy estas enfermedades concentran menos del 15% de las defunciones, mientras que los padecimientos no transmisibles y las lesiones son responsables de poco menos de 75% y 11% de las muertes en el país, respectivamente (30).

A principios de 1940, la principal causa de muerte en México eran las infecciones gastrointestinales (34). Actualmente no se configura como una como una causa significativa de defunción en el país.

Por el contrario, la diabetes mellitus, la cual no estaba registrada dentro de las principales causas principales de muerte hasta 1900, hoy se encuentra como la segunda de todo el país (Figura 3) (35), con una prevalencia equivalente a 17.8% del total de muertes femeninas y 13.5% de masculinas, una de las más altas del mundo (35–37).

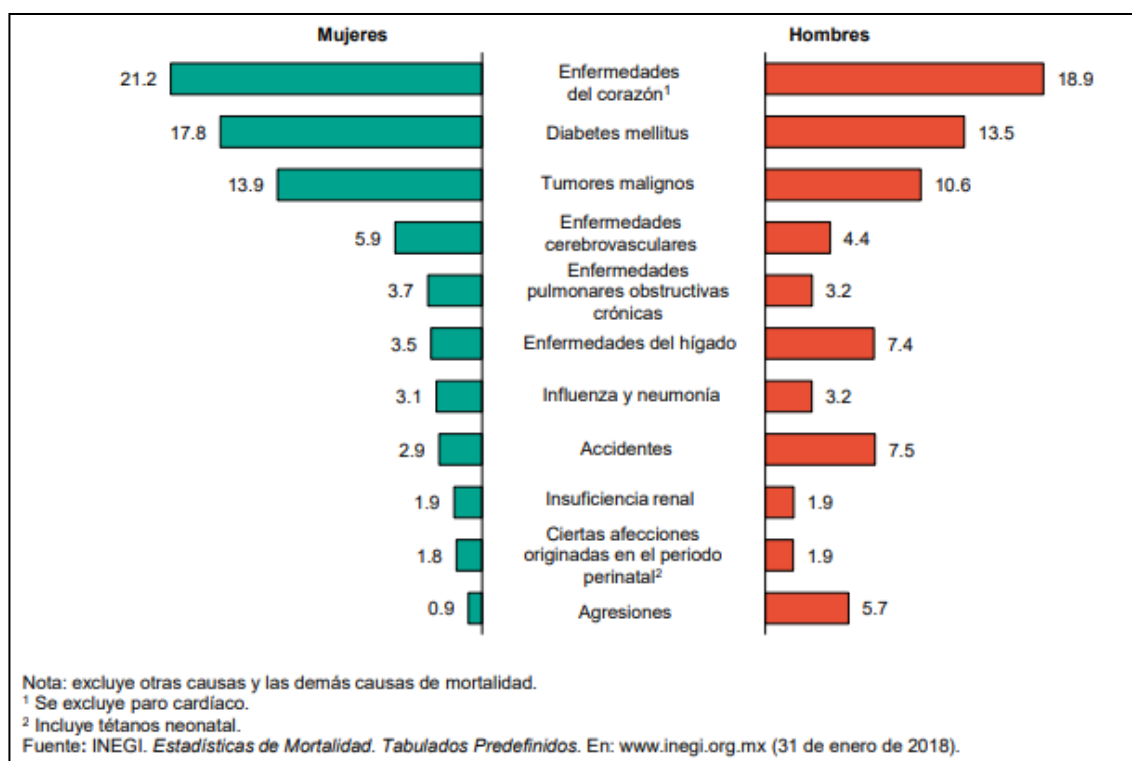


Figura 2. Porcentaje de defunciones por sexo, en el estado de México

Esta estructura de defunciones por principales causas de muerte está relacionada con la edad y el sexo de las personas; con su situación económica y social; con la eficiencia de los sistemas de salud; y con el nivel de desarrollo de la infraestructura de vivienda y servicios de las localidades. Dicha estructura también permite apreciar la transición epidemiológica, la cual se manifiesta por la paulatina disminución de las defunciones provocadas por las enfermedades infecto-contagiosas y el crecimiento de las relacionadas con padecimientos crónico-degenerativos (35).

2.2.4. Odontología en el Servicio de Salud de México.

Según el Catálogo Universal de Servicios de Salud, conocido en México como CAUSES, el Seguro Popular ofrece una cobertura médica contra más de 1500 enfermedades y hasta 284 intervenciones médicas, en las que se engloban también la especialidad odontológica (31).



Estos servicios se limitan a realizar algunos tratamientos y acciones, recogidas en el catálogo anteriormente referenciado, de la siguiente manera:

1. *Aplicación de selladores de fosetas y fisuras dentales*
2. *Restauraciones dentales con amalgama, ionómero de vidrio y resina, por caries o fractura de los dientes*
3. *Diagnóstico y tratamiento de focos infecciosos bacterianos agudos en la cavidad bucal*
4. *Extracción de dientes erupcionados, restos radiculares y terceros molares*
5. *Terapias pulpares*
6. *Atención por algunos signos, síntomas y otros factores que influyen en el estado de salud*

El objetivo principal que el Sistema de Salud pretende obtener con la cartera de servicios odontológicos no es otro que la concienciación de la población, reforzando los hábitos de higiene de la misma, para así prevenir la aparición de la patología bucal. Además, se cubren las necesidades básicas del paciente en caso de que esta patología aparezca (31).

Pese a la amplia oferta de servicios que ofrecen, la población sigue presentando números preocupantes en cuanto a experiencia cariogénica. Lo corroboran artículos como el de *García-Cortes y cols*, donde publican que 74,4% de los adolescentes y adultos mexicanos padecen lesiones desde iniciales a desarrolladas, o el publicado por *Molina-Frechero y cols*, en niños, donde el 69.5% estaban afectados por la patología cariosa (38,39).

2.2. Demografía de Yucatán.

Yucatán es un estado que cuenta con algo más de 2 millones de habitantes. Situado al suroeste de México (Figura 1), en él conviven un total de 106 municipios. Según la constitución política del estado libre y soberano de Yucatán, el ejercicio del poder ejecutivo de esta entidad mexicana, se deposita en un solo individuo que se denomina gobernador constitucional de Yucatán y que es electo para un periodo de 6 años (40).

Su capital, Mérida, con una superficie de 858.41 km², junto a otras 5 localidades colindantes, concentran 957 883 habitantes, casi un 50% de la población. Distribuyéndose casi equitativamente por género; el 52,6 % son hombres y el 47,4% mujeres estado (41).

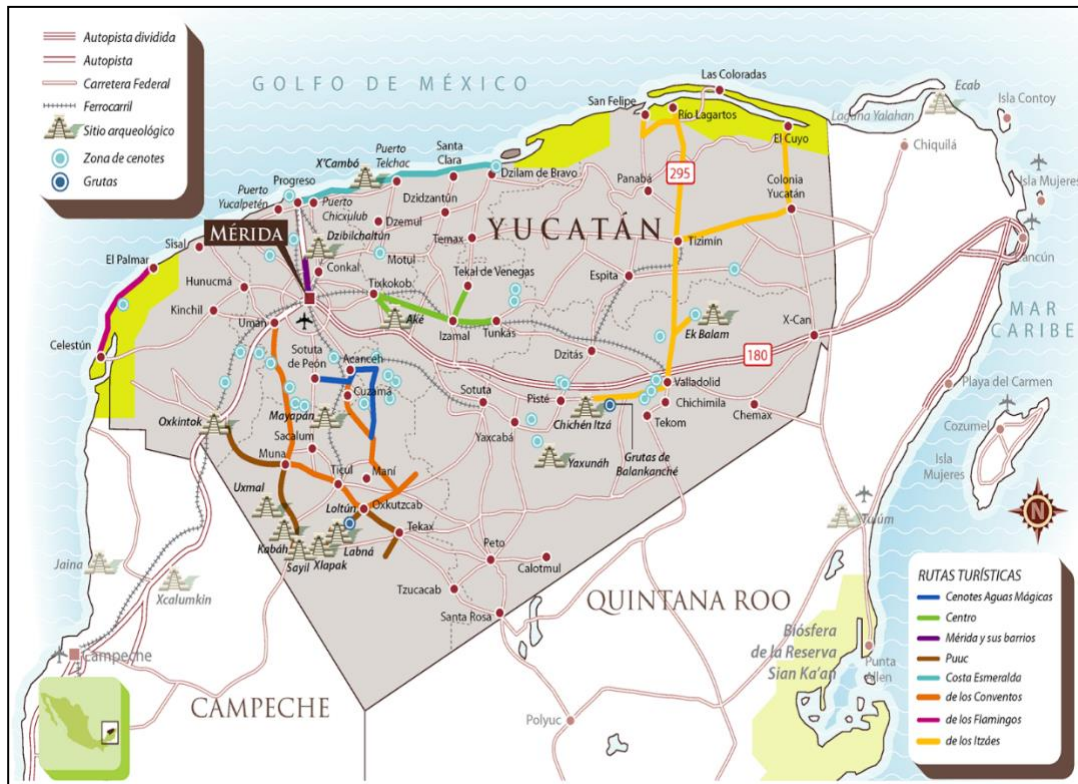


Figura 3. Mapa de la Península de Yucatán (México) (42).

La economía pivota principalmente sobre actividades de los sectores agropecuario, industrial y de servicios, el cual incluye el comercio, la hostelería, las finanzas, los transportes y las comunicaciones (41).

2.2.1. Población Indígena.

El estado de Yucatán se trata de uno de los más visitados por los turistas que provienen del extranjero debido al gran impacto cultural que posee gracias a la presencia histórica de la Civilización Maya.

Las autoridades del estado consideran que, de su población, 537.618 personas mayores de 5 años hablan alguna lengua indígena. Lo que nos muestra la riqueza y diversidad cultural existente en la península (Tabla 1) (43).

Lengua indígena	Número de hablantes (año 2010)
Maya	537 618
Chol	1 059
Tzeltal	558
Mixe	340

Tabla 1 Personas por cada lengua indígena hablada en Yucatán (44).

A lo largo de la historia reciente de México se han desarrollado diversos proyectos de integración de la población indígena en la nación, con resultados dispares, pero recientemente, al tratarse la Civilización Maya como un reclamo turístico y cultural importante, se está teniendo mucho éxito en los mismos. De hecho, actualmente vivimos un momento de “revalorización” de la cultura Maya en el país (45).

Aunque a la vez que los proyectos de integración y potenciación cultural están creciendo, también están aumentando los niveles de marginación que recibe esta población por su condición étnica. Como pone de manifiesto el *Rodrigo Llanes*, licenciado en antropología social, en su obra “Simulacros étnicos. Etnicidad y desigualdad entre los mayas de Yucatán”: “*en la medida que el promedio de hablantes de la lengua indígena aumenta, lo hace también el grado de marginación y, viceversa*” (46).



Un ejemplo, es el municipio de Tadhziú, situado en el interior de Yucatán. Se trata de la mayor población indígena maya parlante en el estado y, también, la población que más marginación presenta entre sus ciudadanos (47).

La marginación y la pobreza son realidades que siempre han acompañado a la población maya de Yucatán, y que han ido empeorando en las últimas décadas.

Considerándose como el resultado de dos políticas gubernamentales que aplicadas a los mayas yucatecos a lo largo de la historia: la segregación colonial y el interaccionismo nacional. Ambas impusieron a los portadores de la cultura maya a desarrollarse en un ámbito estrictamente local, sin realmente facilitar un intercambio cognoscitivo amplio con el exterior (46,48).

Hay evidencias que nos muestran la realidad en los municipios indígenas y predominantemente indígenas, casi siempre localizados en zonas rurales, donde la población infantil, de 6 a 14 años, que no asiste a la escuela es de un 6,4 y 5,5% respectivamente (aproximadamente un 20% de la población no sabe leer ni escribir) y hasta un 18,5% de los mayores de 15 años no asiste a la escuela (49).

Además, en la mayor parte de los “municipios indígenas” el 33,1% de la población ocupada no recibe ingresos, el 37,2% recibe menos de un salario mínimo mensual, el 22% recibe de uno a dos salarios mínimos y solamente el 16.3% recibe más de dos salarios mínimos, en promedio.

Teniendo en cuenta que el salario mínimo general en México es aproximadamente 4 euros por 8 horas de trabajo, es evidente la situación de desigualdad que existe entre la población rural y urbana mexicana (49).

2.3. Proyecto de Cooperación Internacional Yucatán.

2.3.1. Cooperación Internacional de la Universidad de Sevilla.

La Universidad de Sevilla crea la Oficina de Cooperación al Desarrollo el 23 de julio de 2008. Es a partir del 1 de octubre de 2008 cuando se adhiere al “Código de Conducta de las Universidades en Materia de Cooperación al Desarrollo”, aprobado por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) en 2006, expresando así su voluntad de adaptar las actuaciones promovidas en este ámbito a los compromisos solidarios establecidos en dicho código (2,50).

Trabaja para ello en red con el resto de servicios universitarios españoles de Cooperación al Desarrollo, a través del “Observatorio de Cooperación Universitaria al Desarrollo” (OCUD), creado en 2008 por iniciativa de la CRUE, en coordinación con la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID) y el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación (14).

La Oficina de Cooperación al Desarrollo de la Universidad de Sevilla orienta sus actuaciones hacia cuatro grandes áreas de intervención:

- 1. Difusión y sensibilización sobre las causas sociales, políticas y económicas que generan la pobreza y las desigualdades, dirigida a la comunidad universitaria de la Universidad de Sevilla.*
- 2. Formación específica de las comunidades universitarias, tanto de la Universidad de Sevilla como de universidades de países receptores de la cooperación, en temáticas que potencien la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos en la Agenda 2030 aprobada por la Organización de las Naciones Unidas en 2015.*
- 3. Fomento de la investigación y la transferencia de conocimiento para el fortalecimiento de las capacidades científico-tecnológicas de las comunidades receptoras de la Cooperación al Desarrollo.*

4. *Cooperación sobre el terreno, buscando mejorar de la calidad de vida de las comunidades en los países receptores de la cooperación.*

2.3.2. Proyecto Internacional Yucatán.

El profesor Castaño Séiquer, Director del Máster en Salud Pública Oral de la US y directo presidente de la Fundación Odontología Social Luis Séiquer, propone a uno de sus alumnos de la promoción “2007-2009”, Alejandro Cámara, el diseño y puesta en marcha de un proyecto de odontología social en Yucatán, México, que más tarde sería añadido en la oficina de cooperación internacional como un proyecto de “Cooperación sobre el terreno” (2,3,10).

En enero del 2010 se constituyó un grupo de trabajo formado por el profesor Antonio Castaño, el Dr. Rolando Peniche; decano de la Universidad de Odontología de la Anáhuac Mayab en la ciudad de Mérida (Yucatán, México) y Alejandro Cámara: alumno del Master de Odontología Social y Comunitaria de la Universidad de Sevilla. Este equipo se encargó de sentar las bases y planificar, de manera ordenada, el proyecto solidario (51,52).

No es hasta febrero del año 2011 cuando se firma en Mérida, capital del Estado de Yucatán, entre la Universidad Anáhuac Mayab y la “FOS”, el convenio definitivo que acabó por tener como nombre **“Proyecto de Odontología Comunitaria Yucatán”** (52). En él se refleja un acuerdo para la realización de una actividad de cooperación odontológica de una duración, en un principio, de dos semanas al año.

Durante este periodo se brindaría asistencia dental gratuita a la población de Yucatán con difícil acceso a la atención odontológica, así como actividades de prevención y promoción a la salud, por parte de cooperantes de Universidades Europeas o bien por estudiantes de la propia Universidad Anahuac Mayab.

2.3.2.1. Servicios acordados en el proyecto:

Los servicios que englobó el acuerdo de cooperación fueron (19):

- *Enseñanza de higiene oral*
- *Fluorizaciones y profilaxis*
- *Selladores*
- *Obturaciones*
- *Recubrimientos pulpaes directos e indirectos*
- *Pulpotomías en la dentición temporal*
- *Tratamiento periodontal básico (tartrectomías y raspados y alisados radiculares)*

2.3.2.2. Compromiso entre organizaciones:

Por una parte, la Universidad Anáhuac Mayab se comprometió a proporcionar las instalaciones de la clínica de la Facultad de Odontología, que está completamente equipada, así como cuatro compresores portátiles, tres lámparas de fotopolimerización y todo el instrumental necesario para las actividades ambulatorias en las brigadas. Recientemente, el gobernador de salud de la región aportó un “camión dental”, completamente equipado con dos gabinetes dentales (51).

1.3.2.3. Recursos humanos del proyecto.

En el área de los recursos humanos, la Universidad Anáhuac promueve la participación de sus alumnos recién egresados de la Facultad de Odontología y de posgrado, además de los profesores de la misma, con objeto de supervisar y garantizar el éxito de la cooperación. Por otro lado, la “FOS” se compromete en aportar el material fungible necesario para atender a los pacientes durante el programa, elementos de barrera para control de infecciones, materiales de desinfección y esterilización, así como el equipo rotatorio. En el área de recursos humanos la FOS aporta al número de cooperantes de facultades españolas que se inscriban en cada edición (10,52)



2.3.2.4. Objetivos del Proyecto de cooperación internacional.

1. Prestar atención odontológica a las comunidades más desfavorecidas de los alrededores de la capital del estado de Yucatán, Mérida, concretamente en los municipios de Temax, Hunucmá y Umán.
2. Colaborar con la Clínica Universitaria en el servicio de Odontología, de la Universidad Anahuac Mayab (51).
3. Integrar al voluntario en la sociedad del estado de Yucatán, tanto en el medio rural como en el Urbano.
4. Realizar una memoria de campo que pueda ayudar a la Oficina de cooperación al Desarrollo de la US (2).
5. Promover la iniciativa en el voluntario: Realizar un estudio epidemiológico en la población que durante el viaje se atiende, que a posteriori pudiese servir para ayudar bilateralmente a la FOS (10) y a la Universidad Anahuac Mayab (51).

2.3.2.5. Recursos.

La dotación económica con la que contamos, por parte de la US, fue de una beca 2000 euros. El objetivo de esta cuantía era el apoyo logístico previo, durante y posterior a la estancia de cooperación en el campo de trabajo (2,53).

Durante nuestra estancia como voluntarios en la población rural, la Universidad Anahuac Mayab se encargó de brindarnos apoyo logístico respecto al transporte, alojamiento y manutención a través de un acuerdo previamente pactado entre universidades (51).

Ya en la ciudad de Mérida, pasados los 17 días de atención odontológica periférica, la misma Universidad nos puso en contacto con agencias inmobiliarias con las que pactaríamos un alojamiento situado no muy lejos de la Clínica Universitaria, que sería nuestra sede durante el resto del viaje.

En todo momento se recibió un trato excepcional por parte del personal académico, estudiantes y autoridades pertinentes. En referencia al resto de servicios y compromisos, la Universidad Anahuac Mayab cumplió con todo lo establecido en el ya comentado anteriormente acuerdo firmado en 2011 (51,52).



2.4. Salud Bucodental.

2.4.1. Concepto.

Según la OMS, la salud bucodental se puede definir como la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales (de las encías), caries, pérdidas de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial (21).

En 2016, La World Dental Federation (FDI), añade que la salud bucodental es *“polifacética e incluye, entre otros aspectos, la capacidad de hablar, sonreír, oler, saborear, tocar, masticar, tragar y transmitir una serie de emociones a través de las expresiones faciales con confianza y sin dolor, incomodidad ni enfermedad del complejo craneofacial.”*(52,53).

Esta modificación la convierte en un concepto dinámico:

- Es un componente fundamental de la salud y el bienestar físico y mental. Existe a lo largo de un continuo influenciado por los valores y actitudes de las personas y comunidades.
- Refleja los atributos fisiológicos, sociales y psicológicos que son esenciales para la calidad de vida.
- Está influenciado por las experiencias, percepciones, expectativas y capacidad de adaptación de la persona a las circunstancias.

2.4.2. Principales trastornos e importancia de la salud bucodental.

Actualmente, nueve de cada diez personas en el mundo tienen riesgo de poseer algún tipo de enfermedad bucodental, lo que incluye desde la caries hasta la enfermedad periodontal pasando por el cáncer oral (54).



Aunque a lo largo de los años se haya ido evolucionado en materias de salud bucodental en las distintas poblaciones de varios países, a nivel mundial sigue habiendo problemas, ya que las enfermedades bucodentales, y en particular en los grupos de población desfavorecidos y pobres, siguen siendo altas, tanto en los países desarrollados como en desarrollo (55,56).

Una publicación de la Global Burden of Disease, en 2018, estimaba que las enfermedades bucodentales afectan a casi 3500 millones de personas (20).

En marzo de 2020, la OMS publicó un artículo con los principales trastornos de salud bucodental (57):

1. Caries dental
2. Periodontopatías
3. Cánceres bucales.
4. Manifestaciones bucodentales del VIH
5. Traumatismos bucodentales
6. Labio leporino
7. Paladar hendido
8. Noma (una grave enfermedad gangrenosa que empieza en la boca y que afecta mayoritariamente a niños).

Estas enfermedades afectan de forma desproporcionada a los miembros pobres y socialmente desfavorecidos de la sociedad, como confirma *Peres y cols* (2009) cuando manifiesta que existe una relación muy fuerte y persistente entre la situación socioeconómica (ingresos, ocupación y nivel de educación) y la prevalencia y gravedad de las enfermedades bucodentales (56,57).

Esta asociación existe desde la infancia hasta la vejez, y en todas las poblaciones de los países de ingresos bajos, medianos y altos.

Además de las condiciones de vida locales en las que se desarrolla cada población, los principales factores de riesgo guardan relación con el modo de vida (una dieta, nutrición e higiene bucodental deficientes, y el consumo de tabaco y alcohol) y con una escasa disponibilidad y accesibilidad a los servicios de salud bucodental (55).

Saskia Estupiñán, experta en Salud Bucodental de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud afirmó que *"Las enfermedades bucodentales pueden convertirse en un obstáculo importante para disfrutar de una vida saludable"*, añadiendo que *"Hay que valorar y proteger la salud bucodental antes de que ocurran los problemas"*(54,55)

Un artículo de la OMS confirma que más de 530 millones de niños sufren de caries dental en los dientes de leche, por lo que es de alta importancia establecer programas de promoción y prevención de salud que estén a activos desde la infancia (57).

El tratamiento de los trastornos de salud bucodental es caro y por lo general no forma parte de la cobertura sanitaria universal (CSU). En la mayoría de los países de ingresos altos, el tratamiento odontológico representa de media el 5% del gasto total en salud y el 20% de los gastos directos de los pacientes, en cambio la mayoría de los países de ingresos bajos y medianos no puede prestar servicios de prevención y tratamiento de los trastornos de salud bucodental (57).

Por lo que sobre todo en los países más vulnerables es importante reducir la carga de morbilidad de estas enfermedades, haciendo planes de intervención en salud pública enfocadas a los factores de riesgo más comunes, estableciendo así un plan de prevención asequible y eficaz.

Entre esas intervenciones podemos destacar:

1. *Fomentar una dieta equilibrada baja en azúcares libres, y que incluya gran cantidad de frutas y verduras, donde se beba agua en su mayoría.*
2. *Eliminar el consumo de tabaco en todas sus variantes.*
3. *Reducir el consumo de alcohol.*
4. *Fomentar el uso de equipos de protección para la práctica deportiva y los desplazamientos en bicicletas y motos. (para reducir el riesgo de traumatismos faciales).*
5. *Exposición suficiente al flúor (agua potable, leche, dentífricos fluorados).*



2.4.3. Patologías bucales en México – SIVEPAB y ENCFD.

El *Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales* (SIVEPAB) es un informe anual que publica el gobierno del estado de México(58). Durante más de 10 años se han ido publicando cada año datos epidemiológicos sobre la distribución de las patologías bucales más frecuentes de la población según la OMS.

Su estructura se desarrolla a partir de la European Global Oral Health Indicators Development Project (EGOHIDP), aunque SIVEPAB se limita a dar datos estadísticos, sin estimar relaciones con las condiciones de vida de la población (59).

Por lo tanto, el SIVEPAB es un informe de gran valor para nuestra investigación ya que nos aporta datos de alta relevancia a nivel nacional para comparar con nuestra población, desagregada por grupos de edades y género.

En nuestro caso, el SIVEPAB 2018, mismo año de recogida de datos de nuestro estudio, nos aporta información relevante además de las patologías bucales más frecuentes, de la caries, haciendo hincapié en su prevalencia, y describiendo datos de gran importancia para la comparación de nuestra población, Mérida (Yucatán), en relación con el país completo (60);

- Población libre de caries a los 6 años
- Índice CPOD a los 12 años
- Carga de dientes con caries activa
- En adolescente con 18 años se destaca dentro el CPOD, los dientes extraídos por caries.
- Dientes con enfermedad periodontal
- Numero de dientes permanentes presentes
- Otros.

Por otro lado, tenemos la “Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental” (ENCFD) 2011-2014, que se presenta como un informe cuyo objetivo general es estimar la prevalencia de la caries dental así como de la fluorosis dental en la población escolar mexicana de 6, 9, 12, y 15 años de edad con representación de las 32 entidades federativas,

permitiendo así un posterior desarrollo de estrategias programáticas en prevención integral así como la planeación-evolución del impacto de las intervenciones preventivas en México (61).

En cuanto a nuestro estudio se refiere, es el único documento oficial y de importancia que existe en las últimas dos décadas donde se especifique la prevalencia de caries dental en escolares en Yucatán, con una muestra de 2276 niños/as; 425 con 6 años, 557 con 9, 511 con 12 y 615 con 15 años, divididos al 50% entre sexo (61).

Los resultados que nos muestra se ordenan de la siguiente forma:

- 1) *Prevalencia de caries dental en escolares de 6 de edad teniendo en cuenta uno de las dos o ambas denticiones ($CPOD+cpod \geq 1$)* fue superior al 70% en cuatro de las 32 Entidades Federativas. La distribución geográfica con niveles más bajos de prevalencia de caries dental se situaron en la región sureste del país, posicionando a Yucatán en quinto lugar comenzando por el final, con un 49,6%. (61,62)
- 2) *Promedio de índice de caries dental en dentición temporal ($cpod$) en escolares de 6 años de edad.* (61,62). Analizando por componentes, disgregamos en:
 - *Índice de caries (cd):* con una prevalencia media superior al 70%, Yucatán obtiene un promedio de dientes cariados a los 6 años de 1,361.
 - *Índice de dientes perdidos (pd):* presentó un valor medio general por debajo del 0,18 en todo el país. Yucatán obtuvo un promedio de dientes perdidos de 0,048 a los 6 años.
 - *Índice de obturados (od):* indicador de importancia ya que refleja la atención y el acceso a los servicios de salud, los resultados fueron bajos. Menos en 5 de los 32 estados, no superó el 20%. Yucatán obtuvo un promedio de dientes obturados del 0,092 a los 6 años.

En cuanto al índice completo (ceod), Yucatán obtuvo el más bajo de todo el Estado de México obteniendo un resultado promedio de 1,501 a los 6 años y de 1,149 a los 9 (Figura 4)

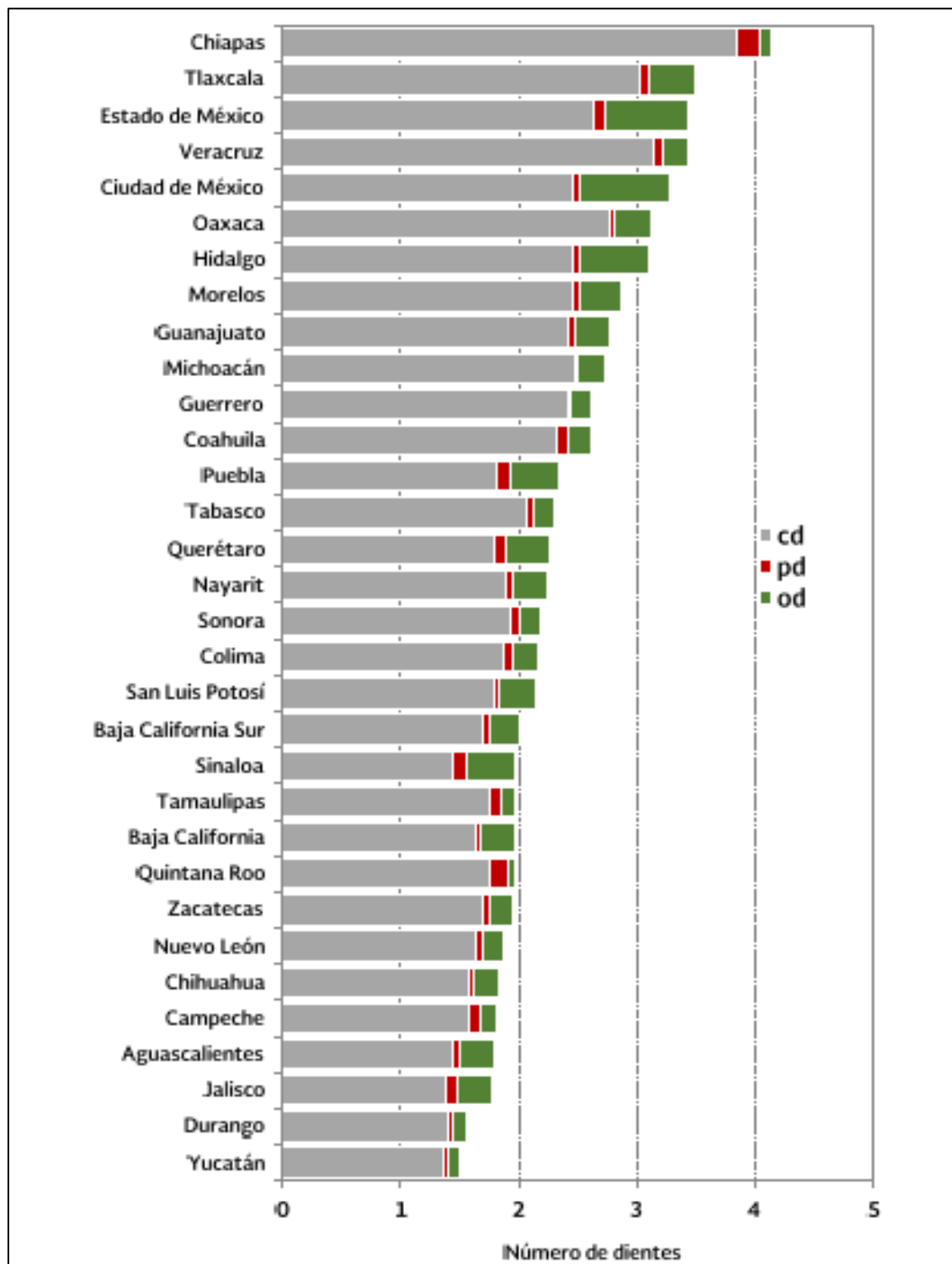


Figura 4. Promedio del índice de caries dental en dentición temporal (cpod) en escolares de 6 años de edad. México ENCFD 2011 – 2014 (61).



- 3) *Prevalencia de caries dental en escolares de 12 años de edad*, considerándose únicamente la dentición permanente incluyendo lesiones cavitadas y no cavitadas ($C_2POD \geq 1$), fue superior al 50% en 15 de los 32 estados. En cambio Yucatán obtuvo una prevalencia del 47,5% (61,62)
- 4) *Promedio de índice de caries dental en dentición permanente (CPOD) en escolares de 12 años de edad*, siguiendo la clasificación de los niveles de CPOD para vigilar la tendencia de la caries dental de la OMS(63), los resultado indican que 8 entidades presentaron un nivel bajo de dientes afectados por caries dental, 20 entidades tiene un nivel bajo de afectación y 4 se encuentran en nivel moderado. Yucatán obtuvo se posicionó en un nivel con un promedio bajo de 1,534 (Figura 5)(61,62)
- *Índice de caries (CD)*: incluyendo lesiones cavitadas y no cavitadas, se obtuvo un promedio de 1,146 dientes cariados por sujeto (Yucatán).
 - *Índice de dientes perdidos (PD)*: presento un promedio inferior de $PD = 0,5$. Destacando Yucatán por obtener un $PD = 0,008$ de dientes perdidos.
 - *Índice de obturados (OD)*: igual que en dentición temporal, se obtuvo un promedio bajo en todas las entidades, solo Tabasco y Morelos mostraron un porcentaje por encima del 30% del total del índice. Yucatán presentó un promedio de 0,140 dientes obturados por persona.

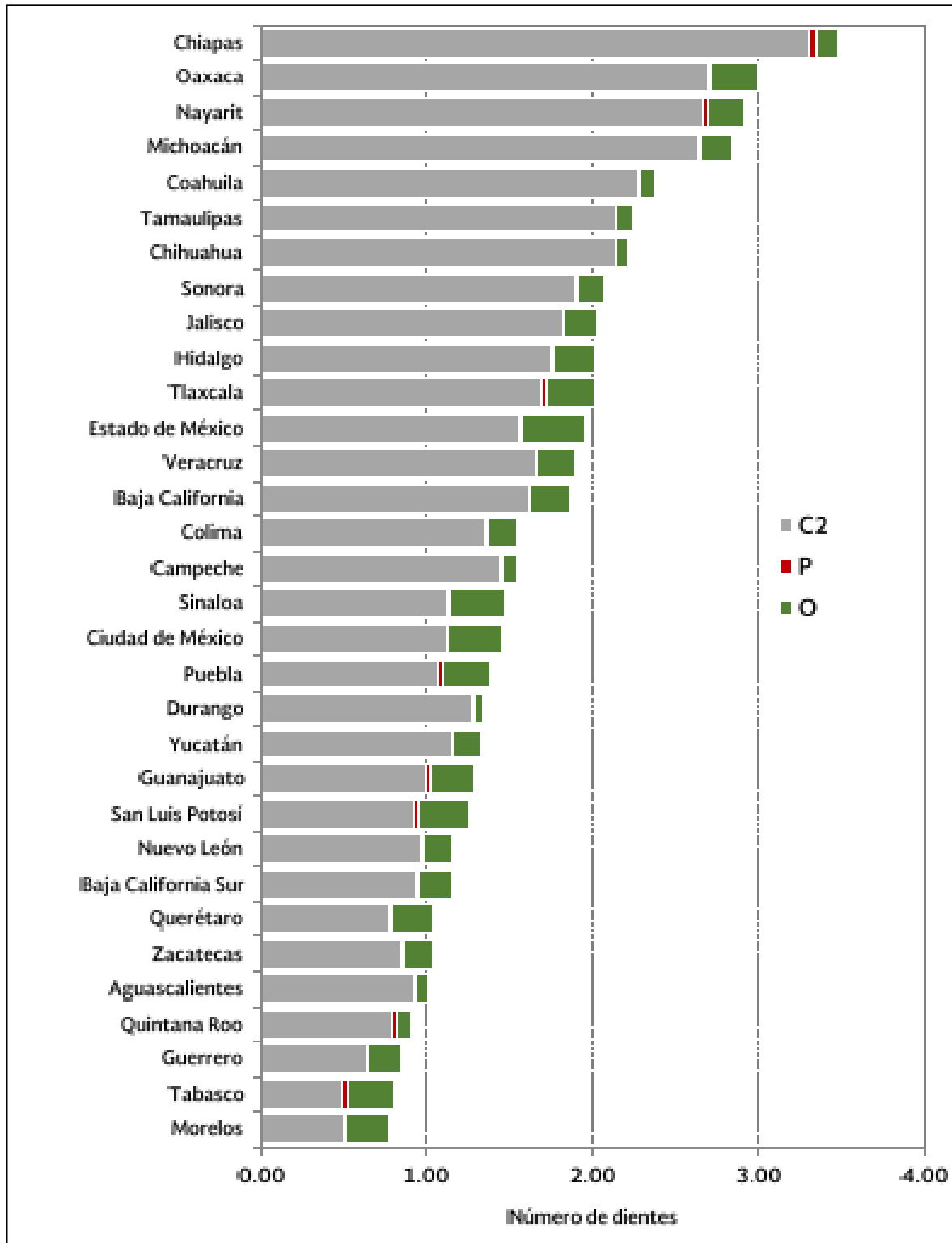


Figura 5. Promedio del índice de caries dental en dentición permanente CPOD en escolares de 12 años de edad. México ENFD 2011 – 2014 (61).

2.4.4. Hábitos de salud oral.

Las enfermedades bucodentales constituyen un importante problema de salud pública por su alta prevalencia y fuerte impacto sobre las personas y la sociedad en términos de dolor, malestar, limitación y discapacidad social y funcional (64). Muchos de los factores de riesgo que se asocian a estas enfermedades se relacionan con un inadecuado estilo de vida y unos hábitos insanos adquiridos a lo largo del tiempo (65).

La Educación para la Salud fue definida por la OMS como un campo especial de las Ciencias de la Salud cuyo objetivo es la transmisión de conocimientos y el desarrollo de una conducta encaminada a la conservación de salud del individuo y de la sociedad. La educación es el mecanismo más eficaz del que disponemos para generar un cambio de actitud hacia modos de vida más saludables (66). El conocimiento adecuado de la higiene bucal es el pilar fundamental para evitar estas enfermedades, sobre todo en las edades más tempranas. Este depende, entre otros aspectos, de la educación transmitida de padres a hijos desde que son pequeños, así como de las actividades de prevención y promoción de salud que efectúa el personal que brinda atención estomatológica integral en círculos infantiles, escuelas y en la comunidad donde se desarrollen (67).

La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla. Abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad de vida individuales mediante la prevención y solución de las causas primordiales de los problemas de salud, y no centrándose únicamente en el tratamiento y la curación (68,69).

La prevención, según la OMS “abarca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”, y en estomatología debe ser integral y podría ser definida como una estrategia dirigida a promover salud bucal y prevenir problemas estomatológicos mediante actividades de promoción, exámenes periódicos, detección de riesgos, pronóstico de la posibilidad de enfermar, identificación del estado de salud actual relacionado con la edad, el estado general y los recursos existentes, todo ello encaminado a la disminución del nivel de riesgos (68,70).



Por lo que es deducible la importancia de inducir estos hábitos de higiene bucal, seguir educando en odontología preventiva, tanto a comunitario como individual, elaborando planes de intervención en salud pública, incidiendo en las edades más tempranas.

Uno de los objetivos primordiales de un programa de odontología preventiva es enseñar al paciente a reconocer la existencia de estados indeseables en su boca, a comprender como se producen y a controlarlos. Por tanto, es primordial ayudar a mejorar los hábitos que contribuyen al mantenimiento de su salud bucal. Por ejemplo (54):

1. *Cepillarse los dientes al menos dos veces al día con pasta dental con flúor.*
2. *Usar hilo dental a diario.*
3. *Usar a diario un enjuague bucal con flúor.*
4. *Tener revisiones regulares, tanto los niños como los adultos.*
5. *Evitar las bebidas gaseosas, los jugos artificiales y las bebidas energéticas.*
6. *Evitar los dulces y las golosinas.*
7. *Evitar la comida "basura".*
8. *Evitar el tabaco y el alcohol.*

En 2007 *Villalobos-Rodelo y cols.* publicaron un estudio transversal en 2270 escolares con dentición mixta entre 6 y 10 años de edad en el noroeste de México, con exámenes orales utilizados para recopilar datos sobre la higiene bucal y la experiencia de caries dental. Presentaron un DMFT > 4, con una tendencia similar a la prevalencia. Concluyendo que la caries dental sigue siendo un problema de salud pública en esta población, asociándose las variables clínicas higiene oral mediocre, alto consumo de azúcar e ingesta frecuente de refrescos, bajo nivel socioeconómico y haber tenido una visita en los últimos 12 meses (71).

En cuanto a variables clínicas asociadas a la caries, como el consumo de azúcares, *Sánchez-Pimienta y cols* mediante datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en 2016, concluyeron que el consumo promedio de azúcares agregados en la dieta mexicana, acentuando las bebidas carbonatadas, es más alto que las recomendaciones de la OMS, lo que puede explicar en parte la alta prevalencia de caries, además de obesidad y diabetes en México (72,73)

En México un 30,2% de las personas de entre 12 y 65 años fuman, por lo que es de interés el estudio de un hábito nocivo como es el tabaquismo, asociado a la caries dental, aunque su acción más perjudicial erradique en el periodonto y que junto al alcohol se consideren los como los principales factores de riesgo en el desarrollo del cáncer oral (74–76) *Aguilar-Zinser y cols.* publicaron un trabajo en 2008 donde estimaron la posible asociación entre fumar y tener caries, con una muestra de 824 hombres de edad media $35,5 \pm 10$. Siendo el 48,2 % fumadores actuales el DMFT fue de 8.95 (± 6.05). La Prevalencia de la caries aumento a medida que aumentaba el número de cigarrillos (77).

Otro estudio publicado en 2009 por *Medina-Solís y cols.* cuyo objeto de estudio fue el de evaluar la asociación entre varios indicadores socioeconómicos y la utilización de servicios de salud bucal, diferenciándolos por tipo de servicio utilizando en 3048 niños de a 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México. El promedio de edad fue $8,81 \pm 1,79$ años; la población incluyó 1.456 niños (47,8%) y 1.592 niñas (52,2%). Los resultados, sugieren la existencia de desigualdades socioeconómicas en el uso de odontología preventiva y curativa, además al menos la mitad de los niños (56,3%) se cepillaban los dientes al menos una vez al día (78). Datos muy similares a los aportados por *Casanova-Rosado y cols.* en 2014, en un estudio transversal en 1644 escolares del sureste mexicano con una edad de 6 a 13 años para observar la frecuencia del cepillado dental ente otras variables, obteniendo que la prevalencia de al menos una vez al día fue del 49,8%. (79).

En cambio, otro trabajo desarrollado por *Hernandez-Martinez y cols.* en 2014., estudiaron de forma transversal las costumbres de higiene oral en escolares de 6 a 12 años en 1404 niños/as de escuelas públicas de Hidalgo, México, Los resultados indicaron una prevalencia de uso de cepillo dental del 85,5%, un 90,9% de uso de pasta de dientes, un 19,4 de hilo dental y un 28,2 que utilizaban enjuague bucal. Solo el 11,8% reportaron utilizar las 4 categorías.

Los niños más pequeños tuvieron una frecuencia de cepillado mayor que los mayores, los cuales tuvieron una frecuencia mayor en el uso de la seda (80).

Por último, en 2017, *Borges-Yáñez y cols.* publicaron un artículo sobre efecto de un programa de 3 meses de cepillado de dientes supervisado en 52 escuelas en la Ciudad de México para evaluar la reducción de la placa dental, inflamación gingival y sangrado al sondaje. Con una muestra de 200 niños/as con una edad media de 8,5 años obtuvieron que tras finalizar el programa se confirmaba la efectividad para mejorar la higiene bucal, teniendo un mayor impacto en la placa dental y gingivitis que en el sangrado gingival, siendo necesario reforzar el componente de educación para salud bucal del programa (81).

2.4.5. Control mecánico de placa.

Existen técnicas y utensilios que debemos conocer y utilizar para el control de placa, hábito fundamental para la salud dental y periodontal, (82):

2.4.5.1. Cepillado de dientes encías y lengua.

Permite lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana y tiene como objetivos:

- a) Eliminar y evitar la formación de la placa dentobacteriana
- b) Remover los restos de alimentos y limpiar los dientes
- c) Estimular los tejidos gingivales
- d) Aportar fluoruros al medio bucal por medio de dentífricos.

La efectividad del cepillado dental depende de varios factores a tener en cuenta: diseño del cepillo dental, técnica de cepillado y habilidad de utilización (1).

En cuanto al diseño del cepillo, ninguna evidencia científica apoya un diseño más adecuado, elección depende de las características de la boca. Por lo general el cepillo dental consta de tres partes: mango, cabeza y cerdas, por lo general es preferible el cepillo de mango recto, cabeza pequeña y recta, fibras sintéticas y puntas redondeadas para evitar lesiones gingivales, y de cerdas blandas o medianas para tener mayor acceso a todas las partes del diente. Por otro lado están los cepillos eléctricos que por lo general tienen la cabeza pequeña y removible que realizaron los movimientos básicos, ya sea solos o combinados (82).

Las técnicas de cepillado son diversas: algunas reciben el nombre se su creador y otras del tipo de movimiento que realizaron. Además, pueden combinarse, aunque lo realmente importante es cepillar todas las áreas de la boca (82).

Existe una gran discusión acerca de la efectividad de cada una de estas técnicas, tomando en cuenta las ventajas y desventajas de cada una, al igual que la forma como se deben realizar, pero independiente de eso, se sigue demostrando por medio de las referencias revisadas que la técnica de Bass es la más acogida por profesionales de la salud oral porque con ella se obtiene mayor efectividad en la remoción de la placa bacteriana, siempre y cuando se haga adecuadamente (83).

Técnica de Bass: realiza colocando las cerdas del cepillo suavemente en el surco gingival formando un ángulo de 45° con respecto al eje mayor del diente, de forma que una hilera de penachos se insinúe suavemente en el surco gingival. Sin que se muevan las cerdas, se realizan movimientos de vaivén de 2 mm, 10-15 en cada sector. La placa subgingival es absorbida por capilaridad, mientras que el resto de las cerdas eliminan la placa supragingival. En las caras palatinas o linguales de dientes anteriores se coloca el cepillo con la cabeza paralela al eje mayor del diente; y las caras oclusales se cepillan con movimientos de barrido (84).

La técnica modificada de Bass presenta importantes ventajas como la protección de los tejidos gingivales al tener una angulación específica y una dirección hacia la superficie dental y no hacia la encía, en comparación con la técnica de Stillman, cuyo método incluye un cepillado sobre el margen gingival el cual podría llevar a recesiones gingivales; abarca superficies interproximales al tener una angulación adecuada que permite la entrada de las cerdas en estos espacios, mientras que la técnica de Scrub consiste en realizar movimientos horizontales donde no se podría entrar por completo desde el inicio del espacio interproximal que está dirigido hacia la papila o con la técnica de Charters, la cual se dirige en sentido opuesto a la técnica de Bass: su trayectoria comienza en el borde incisal hacia el margen gingival lo cual podría ocasionar daño en la encía, la técnica de Bass realiza una limpieza completa de la corona clínica al realizarse con movimientos de barrido hacia la superficie oclusal, lo cual no ocurriría con la técnica de fones, cuyo movimiento es rotatorio, el cual podría omitir zonas de los dientes por su trayectoria (83).



La técnica de Bass también posee desventajas, una de ellas es su difícil aprendizaje, ya que requiere esfuerzo, dedicación y realización cautelosa de la misma para lograr su efectividad, comparada con la técnica de Fones, la cual hay investigaciones que demuestran mayor rapidez al aprendizaje que con la técnica de Bass. Otra desventaja de esta técnica se referencia en el estudio realizado por Morita que considera a la técnica de Bass como la menos efectiva en la remoción de placa bacteriana interproximal comparada con la técnica del palillo dental (85).

Referente al tiempo de cepillado, existe una relación directa entre el tiempo de cepillado y la cantidad de placa que eliminamos. Uno de los objetivos de la revisión sistemática de *Slot y cols.* en 2012 fue determinar la eficacia del cepillado después de 1 y 2 minutos. La reducción media ponderada del índice después de 1 minuto fue del 27% frente a al 41% después de 2 minutos de cepillado, por lo que la recomendación de cepillado es de al menos 2 minutos. Generalmente los pacientes suelen pensar que se cepillan más tiempo del que realmente lo hacen. En cuanto a la frecuencia de cepillado no hay ningún tipo de consenso, aunque desde un punto de vista práctico se recomienda cepillar los dientes al menos dos veces al día, una después de la cena y otra que sea después de alguna de las comidas. Convenientemente con pasta fluorada (86).

2.4.5.2. Métodos auxiliares de higiene bucal.

- *Hilo dental:* el cepillado de los dientes es insuficientes para limpiar los espacios interproximales, por lo cual es necesario utilizar hilo dental después del mismo. Se trata de un hilo especial de seda formado por varios filamentos, los cuales se separan al entrar en contacto con la superficie del diente. Tiene diversas presentaciones entre ellas hilo, cinta, con cera, etc. y su indicación depende de cada persona. Se puede acompañar de un pasador de hilo dental; se trata de un asa de plástico donde se inserta el hilo dental, y su uso es para llevar el hilo por partes muy apretados para su inserción entre la superficie proximal y la encía de los pilares de implantes de las prótesis fijas, debajo de los puentes, alrededores de las aplicaciones ortodóncicas y debajo de las férulas. Siempre con cuidado de no dañar los tejidos gingivales (82).



- *Estimulador interdental*: es una punta flexible de hule o plástico adherida al extremo libre del mango del cepillo y que se utiliza solo para eliminar residuos del espacio interdental cuando este se encuentran muy abierto y la papila se ha reducido (82).
- *Cepillo interdental*: es un cepillo muy pequeño de forma cónica o cilíndrica con sus fibras dispuestas en espiral. Se utiliza para limpiar los espacios interdentes amplios, alrededor de las bifurcaciones, bandas ortodóncicas y aplicaciones protésicas fijas, siempre y cuando los pesados lo permitan. Si la papila se perdió, se prefiere en veza del hilo dental (82).
- *Palillos*: Hay palillos de madera para limpiar los espacios interdentes, pero solo se utilizan cuando dichos espacios son amplios y es necesario tener cuidado de no lesionar la papila gingival. Existe una variante de punta roma (82).
- *Irrigador bucal*: son aparatos que se conectan directamente a una toma de agua o tiene un motor para general un chorro de agua que se dirige de manera perpendicular hacia el eje mayor del diente eliminando la placa del mismo y por debajo de la encía. De gran utilidad en paciente con prótesis fija e implantes (82).

2.4.5.3. Pasta Dentífrica.

El dentífrico es una sustancia que se utiliza en el cepillo dental para limpiar las caras accesibles de los dientes. El cepillo dental tiene la función más importante en la eliminación de la placa bacteriana, pero el dentífrico contribuye a ello mediante sustancias tensoactivas, espumígenas, bactericidas y abrasivos. Además, el dentífrico brinda sensación de limpieza a través de las sustancias saporíferas, como la menta, al grado de que muchas personas no se cepillan los dientes cuando carecen de pasta dental. Algunos dentífricos contienen sustancias desensibilizadoras, fluoruro, que independiente del tipo adicionado contienen un 0,1% (1000 ppm) o triclosan, un antibacteriano de amplio espectro capaz de combatir las bacterias bucales (87).

2.4.5.4. Clorhexdina.

La clorhexidina es sin duda el antiséptico de elección. Su utilización es amplia y es el agente más efectivo. La reducción de placa y de gingivitis alcanza el 60%. Su mecanismo de acción se realiza mediante una reducción de la formación de la película adquirida y alteración del desarrollo bacteriano y de la inserción al diente. Se presenta de tres formas: digluconato, acetato e hidrocloreuro, la mayoría de productos usan el digluconato en concentrados del 20% o 12%.⁽⁸⁸⁾ Se recomienda utilizar cada 12 horas en colutorio o enjuague durante 20 o 60 segundos, inmediatamente después de la limpieza bucal. El paciente debe saber que no debe tragar la solución ni consumir líquidos o alimentos 30 minutos después de la ingesta, para conseguir su mayor eficacia ⁽⁸⁹⁾.

Los efectos secundarios de la clorhexidina son: irritación de mucosas, incluso con descamación, cambios en el sentido del gusto y tinción de dientes, restauraciones y lengua sobre todo en persona fumadores o que toman té, café, vino tinto o todo ellos ⁽⁸⁹⁾.

Sólo debe indicarse en pacientes que padezcan enfermedad periodontal, irradiados en cara o cuello, en tratamiento ortodóncico, con antecedentes recientes de tratamiento quirúrgico bucal o incapacitados para seguir una higiene bucal adecuada.

2.4.5.5. Aceites esenciales

Se le denomina aceites esenciales al mentol, timol (aceite de tomillo), eucaliptol, eugenol (aceite de clavo) y salicilato de metilo. Vienen disueltos en alcohol y son antibacterianos y se recomienda utilizar dos veces al día durante 30 segundos para disminuir la placa y la intensidad de la gingivitis, aunque no llegan a la profundidad de las bolsas periodontales ⁽⁹⁰⁾.

En México, existen personas que actualmente no utilizan cepillo dental y recurren a otras costumbres que se han transmitido desde la época prehispánica, como un trozo de tela o hierbas fibrosas para limpiarse los dientes. Algunas acostumbran a utilizar como dentífrico el carbón de tortilla, el pan quemado, la sal y el bicarbonato, y como enjuague; el agua con sal y el bicarbonato también ⁽⁸²⁾.

En el *Código de la Cruz Badiano* (91), publicado en 1550 se menciona también el uso de la ceniza blanca y miel blanca frotadas con lienzo o de sal y chile o nochezti con *Geranium carolinianum*. En 1992, la doctora Feingold Steiner M. y el doctor Zimbron Levy A. publicaron un libro (92) donde hablaban del frecuente uso de dentífricos hechos con la hoja tostada de *Nicotiana glauca* en polvo, en Yucatán.

2.5. Caries dental

2.5.1. Introducción epidemiológica y concepto.

Existen múltiples problemas de salud bucodental a nivel mundial, y entre las principales podemos destacar la caries dental como la de mayor prevalencia, seguido por las afecciones periodontales, maloclusiones y trauma bucodental las que repercuten en la calidad de vida de quienes lo padecen (93).

La caries, a día de hoy, es la enfermedad crónica que más afecta a la población mundial, se trata una enfermedad crónica bacteriana multifactorial que afecta a los tejidos duros y blandos del órgano dentario, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caries dental de la siguiente manera (57,94).

“Es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido del diente y evolucionando hasta la formación de cavidades que si no son atendidas oportunamente afectan a la salud general y calidad de vida de todos los individuos de todas las edades” (93).

De acuerdo con OMS, la caries dental constituye la enfermedad más prevalente del mundo, afectando a 5 mil millones de personas, lo que equivale a un 80% de la población mundial (95).

Otros estudios plantean que la caries dental la padecen aproximadamente el 99% de la población de América Latina y un 96% del mundo, afectando no solo a la salud de las personas, sino también a su calidad de vida (96).

El estado de México, se encuentra entre los países de alto rango de frecuencia en enfermedades bucales, dentro de ellas la caries dental, que afecta a más del 90 % de la población mexicana (97).

Al igual que Perú, donde según la Oficina de General de Epidemiología y Dirección General de Salud en el último estudio realizado a nivel nacional la prevalencia de caries fue del 90,4% en edad escolar, disgregándose geográficamente en áreas urbanas que presentan un 90,6% y un 88,7% en área rural (98).

También Chile, donde el Plan Nacional de Salud de 2018-2030 exponía una prevalencia de caries dental del 99,2% con un CPOD de 15,1 en adultos de 35 a 34 años y una prevalencia de 99,4% con un CPOD de 21,6 en el grupo de 65-74 años (99).

En cambio Colombia destaca por presentar una prevalencia del 56,52%, muy por debajo de la media que presenta América Latina en general (100).

2.5.2. Etiopatogenia de la caries dental.

La caries dental se desarrolla mediante un interacción entre tres factores principales: la microflora (biofilm e infecciones bacterianas), el huésped (la saliva, la higiene bucodental y los dientes) y el sustrato (presencia de azúcares en la dieta) por ello, se define como una enfermedad multifactorial (101–103).

La placa bacteriana constituye el factor etiológico fundamental en las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia: la caries y la enfermedad periodontal, por lo que el control de la placa bacteriana mediante métodos mecánicos y químicos es la principal medida preventiva de la que disponemos para el control de ambas (104).

Una de las características más simbólicas del proceso cariogénico es la desmineralización del esmalte se produce por la acción de ácidos procedentes de la metabolización bacteriana presentes en el biofilm humano con los azúcares ingeridos. Además de estos factores, tendremos en cuenta otro, el tiempo (101–103).



Para su desarrollo es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables; es decir, un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado de tiempo, que a su vez se verá influenciado a distintos niveles (105);

- Nivel comunitario:
 - Cultura
 - Economía
 - Entorno de salud
 - Entorno físico
 - Seguridad ambiental
 - Características del sistema sanitario
 - Características del sistema de cuidados bucodentales

- Nivel familiar
 - Hábitos de conducta saludable de la familia
 - Cultura
 - Función familiar
 - Estado de salud de los padres,
 - Seguridad física,
 - Apoyo social
 - Estatus socioeconómico

- Nivel individual:
 - Utilización de servicios dentales.
 - Seguros dentales.
 - Práctica y comportamiento de salud.
 - Características físicas y demográficas.
 - Legado biológico y genético, desarrollo.

2.5.2.1. Factores relacionados con el Huesped.

2.5.2.1.1. Saliva.

La saliva es una solución supersaturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas, glicoproteínas entre otros elementos de alta relevancia que actúan en conjunto inhibiendo el proceso cariogénico (34,101,104,106).

En cuanto a su composición inorgánica, *Shaw y cols* confirmaban la presencia de las altas concentraciones de iones de calcio (Ca) y fosfato (P) en sujetos que estaban libre de caries y que nunca había tenido experiencia con la misma (107). *Kedjarune y cols* reafirmaban esta teoría en un trabajo donde relacionaba una baja prevalencia en niños de áreas rurales de Tailandia y a altas concentraciones de calcio y fosfato(108). Por el contrario, *Kargul y cols* no detectaron ninguna diferencia significativa en la composición de la saliva de niños con o sin presencia de caries (109).

Uno de los elementos inorgánicos más importantes que contiene, es el flúor, que a pesar de presentarse en bajas concentraciones, posee un papel muy importante en el proceso de remineralización del esmalte, formando cristales de fluorapatita, la cual es mucho más resistente a los ácidos bacterianos que la propia hidroxiapatita (110).

En cuanto a las proteínas salivales, cabe destacar la función de la prolina, la cual se ha demostrado que en su interacción con la superficie dental. Forma parte de una capa de proteínas que se deposita sobre la misma, llamada película adquirida; cuyas características están involucradas en importantes procesos de protección de la superficie dentaria, su remineralización y la colonización bacteriana, entre otras (106).

Otras funciones salivales de importancia son; lubricar los tejidos orales, proteger los tejidos blandos y eliminar las partículas de alimentos y residuos de los tejidos (111). Por lo que cuando se pierde capacidad de salivación, el riesgo de desarrollo de procesos cariogénicos aumenta.

2.5.2.2. La Placa dental

Se puede definir como una masa blanda, tenaz, y adherente de colonias bacterianas aerobias y anaerobias rodeada por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival que se deposita sobre la superficie de los dientes, la encía, el espacio entre gingivo-dental y otras superficies bucales (prótesis, material de restauración...) (104,112). Se forma en pocas horas y no puede eliminarse con un simple chorro de agua a presión. Es lo que lo diferencia de la materia alba, formada por restos alimenticios, leucocitos en vía de desintegración, células epiteliales descamadas y microorganismos (112). Para *Serrano-Granger y cols.* se define como un sistema ecológico formado por una densa capa de gérmenes que se desarrollan sobre las superficies dentarias en las zonas donde los mecanismos de autolimpieza oral son escasos o nulos (113).

2.5.2.2.1. Formación de la placa bacteriana.

La colonización primaria se produce por la llegada de los cocos Gram positivos anaerobios facultativos como *Actinomyces viscosus* y *Streptococcus sanguis*, los cuales se adhieren sobre las superficies cubiertas por la película adquirida tras la limpieza mecánica. A continuación, la biomasa madura mediante la proliferación de especies adheridas produciéndose la colonización y crecimiento de otras. En esta sucesión ecológica, existe una transición de un ambiente aerobio inicial, a otro notablemente escaso de oxígeno. Durante doce horas, como resultado de la división celular, el número de bacterias va incrementando rápidamente. Al final del primer día, en la superficie dental se ha desarrollado una "sábana" compuesta por cocos que más tarde comenzarán a dividirse, formando varias capas, aumentando su grosor. Además, las funciones de estos depósitos bacterianos comienzan a diferenciarse según la localización en la biomasa. Por último, tras aproximadamente tres semanas, adquieren una estructura más organizada, con una capa interna de microorganismos fuertemente unidos y otra capa externa con una estructura menos compacta que contiene numerosos filamentos (97,104,112,114)



2.5.2.2.2. Microflora.

Está científicamente demostrado que el principal microorganismo con el que se desarrolla la formación de la caries es el *Streptococcus mutans*, seguido por el *Streptococcus sobrinus* y *S. salivarius*, además de algunas especies de *Lactobacillus actinomices* (114,115).

El *S. mutans* coloniza en la cavidad oral de los niños tras la erupción del primer diente. Es a los dos años de edad cuando se encuentra en una concentración notable, durante un periodo llamado "ventana de infectividad" (116). Aunque otros estudios han descrito colonización de *S. mutans* en niños después de los 5 años de edad, encontrando menores recuentos de microorganismos y menor cantidad de lesiones de caries en dentición primaria y permanente, que en niños infectados más precozmente. Se ha publicado en la literatura una segunda "ventana de infectividad" en niños entre 6 y 12 años, aunque otros autores no la tengan bien definida (117).

Durante este tiempo, existe transmisión por contacto salival madre-hijo por besos en la boca, compartir cubiertos o utilizar el mismo cepillo dental. Incluso es probable el contagio durante el nacimiento en el canal vaginal (115,118).

El paso más importante para el desarrollo de la caries es la adhesión entre la bacteria y la superficie del diente. Esta adhesión está mediada por la interacción entre una proteína de microorganismo y otras de la saliva que se absorben en el esmalte dental (119).

Para la colonización bacteriana, es imprescindible la formación previo de una película de proteínas salivales sobre la superficie del diente: mencionada anteriormente como película adquirida (120).

La interacción se produce en cierta medida a través de cargas electrostáticas (las cuales relacionan con la presencia de grupos ionizables en sus aminoácidos constituyentes) y por la acción de moléculas de naturaleza proteica en la superficie de las bacterias, denominadas adhesinas, que se unen a las proteínas salivales. Éstas actúan como receptores y facilitan la adherencia bacteriana. Este proceso es posible por el fenómeno de reconocimiento molecular (101,103,119).



En el caso del *Streptococo mutans*, los factores de virulencia más involucrados en la producción de caries son (121):

1. *Acidogenicidad*: el estreptococo puede fermentar los azúcares de la dieta para originar principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo. Esto hace que baje el pH y se desmineraliza el esmalte dental.

2. *Aciduricidad*: Es la capacidad de producir ácido en un medio con pH bajo.

3. *Acidofilidad*: El *S. mutans* puede resistir la acidez del medio bombeando protones (H⁺) fuera de la célula.

4. Síntesis de glucanos y fructanos: por medio de enzimas como glucosil y fructosiltransferasas (GTF y FTF), se producen los polímeros glucano y fructano, a partir de la sacarosa. Los glucanos insolubles pueden ayudar a la bacteria a adherirse al diente y ser usados como reserva de nutrientes. Las glucosil transferasas catalizan la hidrólisis de dos moléculas de sacarosa en sus monosacáridos constituyentes: la alfa-D-glucosa y la beta-D-fructuosa. Las moléculas de glucosa resultantes, son polimerizadas por enlaces alfa (1-6), alfa (1-4) o alfa (1-3) y forman los glucanos extracelulares bacterianos y se liberan dos moléculas de fructuosa(121).

El *Streptococo mutans* secreta los tres tipos de glucosiltransferasas. Al producto de la GTF-I y la GTF-SI, con predominio alfa (1-3), se le denomina mutano. Su insolubilidad en agua, viscosidad y aspecto fibrilar, lo involucra en los fenómenos de adherencia, agregación y acumulación bacteriana en la placa dental. De esta manera la capacidad de producir mutano, está involucrada en el poder cariogénico del *Sreptococo mutans* (122).

Berkowitz publicó un trabajo donde expone que el recuento de *Streptococo mutans* es más elevado en las pruebas que se obtienen a través de muestras de placa bacteriana recogida en lesiones de caries temprana de la infancia, aunque parece tener una disminuida presencia en la placa de los niños libre de caries, lo demuestra la imprescindibilidad de este microorganismo en el desarrollo de lesiones cariosas (123).

2.5.2.3. Sustrato Cariogénico.

La evidencia de que los hidratos de carbono, en especial la sacarosa, están implicados en el desarrollo de la caries dental ha sido documentada en numerosos estudios epidemiológicos que relacionan el consumo de azúcar (presente en multitud de alimentos que consumimos a diario) con la prevalencia de la enfermedad, destacando por su gran potencial cariogénico; que se obtiene según la consistencia física del alimento, la cantidad, y la frecuencia y el momento de consumo (118,124,125).

Los hidratos de carbono participan entre otras cosas en la constitución de peptidoglicanos, que son sustancias que conforman las paredes celulares bacterianas, propiciando el desarrollo de placa dentobacteriana, otro factor de riesgo .el cual es reservorio a más bacterias cariogénicas ; el *S.mutans* es la especie bacteriana considerada como la de mayor potencial cariogénico, produce enzimas que rompen los enlaces de sacarosa y une los residuos de glucosa entre sí para formar glucanos insolubles que sirven de matriz pegajosa para que se adhieran otras bacterias y sigan produciendo los ácidos en la cavidad bucal que conducen a la desmineralización de la superficie del esmalte y el inicio de las lesiones cariosas (124,125).

Con respecto al género, existen estudios recientes que atribuyen mayor prevalencia de caries dental en las mujeres que en los hombres a varios factores: erupción dental más temprana en las niñas que en los niños, por estar expuestas a comer bocadillos al preparar alimentos y como consecuencia de los cambios hormonales , específicamente los niveles de estrógeno durante ciertas etapas en las mujeres como la pubertad, el embarazo y la menopausia , pues esto afecta entre otras cosas el flujo salival , originando mayor desarrollo de caries dental (126).

En la mayoría de los casos, las caries comienzan y no son visibles a la vista, se establecen ocultas en fosas y fisuras o aparecen en espacios interdentes, ya que son zonas anatómicas que favorecen la colonización y su posterior proceso metabólico de desmineralización, necesitando una higiene más exhaustiva para su correcta limpieza. Se trata pues de un estadio inicial, donde la afección puede ser detenida e incluso revertida (105). En una fase más avanzada de la misma, se forma una cavidad, es en este momento donde ya es necesario un tratamiento para devolver la funcionalidad al diente, remoliendo el tejido cariado y realizando una obturación o colocando una prótesis dental (127).



Y si no se trata a tiempo o se deja sin tratamiento la caries puede conllevar gran destrucción del diente, acompañado de dolor e infección con afectación pulpar y que por ende, sería necesario un tratamiento de conductos o la extracción dental (105).

Sin embargo, está demostrado que al disminuir los hidratos carbono de nuestra alimentación, en especial los fermentables, y tomando alimentos que contengan un buen aporte de calcio y flúor, además de otros factores como la concentración y calidad salival, se puede desarrollar la remineralización dental. Por lo que debido a la posible modificación de los factores que intervienen en el desarrollo de la enfermedad: el papel del individuo y de los profesionales de la salud bucodental es realizar las acciones correctas y necesarias para prevenir o reducir la severidad de la caries (128).

2.5.2.3. Mecanismos bioquímicos de la lesión cariogénica.

Multitud de teorías tratan de explicar el desarrollo de la caries, y aunque no estén exentas de críticas, exponemos dos de las más aceptadas:

2.5.2.3.1. Teoría acidófila de Miller.

Esta teoría comprende los siguientes hechos principales:

1. En la cavidad oral existen bacterias capaces de producir ácidos, especialmente el láctico, mediante la vía glucolítica anaerobia, a partir de los azúcares.
2. El esmalte está compuesto, en su mayor parte, por sales de calcio, las cuales pueden disolverse por la acción de los ácidos orgánicos.
3. La formación de ácido en la placa dental se puede observar directamente en la boca, después de ingerir glúcidos.
4. Por la acción de estos ácidos, el pH desciende por debajo de 5,5 (pH crítico), en zonas limitadas de la superficie del esmalte y se inicia la descalcificación.



2.5.2.3.2. Teoría de la proteólisis-quelación de Schatz y Martín.

Atribuye la caries dental a dos reacciones interrelacionadas, que ocurren simultáneamente (101):

1. Destrucción microbiana de la matriz orgánica del diente mayormente proteínica.
2. Disolución de los cristales de apatita por la acción de los agentes de quelación orgánicos (ácidos, aminoácidos, aminos, péptidos y glúcidos), algunos de los cuales se originan como producto de la descomposición de la matriz, otros están presentes en los alimentos, la saliva y en la costra que puede recubrir los dientes o sarro dentario.

2.5.3. Histología de la Caries

Para entender de forma adecuada la lesión cariogénica se han identificado las características microscópicas del esmalte desmineralizado por partes, describiendo cada una de ellas. Las zonas histológicas de la desmineralización se exponen a continuación (129):

- A) Zona traslúcida: es el frente de avance de la lesión, la zona más profunda, separándose del esmalte normal, situada por debajo de la zona oscura. El esmalte se observa menos estructurado y tiene 1,2% de pérdida mineral por unidad de volumen, indicando la presencia del 1% de espacios en lugar del 0,1% en el esmalte intacto. Las principales diferencias con el esmalte normal son aumentos en la concentración de flúor, disminución promedio del 12% del contenido en magnesio y una pérdida más variable de carbono (129).
- B) Zona oscura: aparece como una banda, extendiéndose sobre toda la superficie profunda del cuerpo de la lesión, en forma de una zona opaca y densa en la cual se observa poca estructura. En ocasiones se identifica dentro de la superficie del esmalte normalmente transparente. Se crean del 2 al 4% de espacio o poros, observándose una disolución por los ácidos en los cristales, con una pérdida mineral del 6% por unidad de volumen, y una zona positivamente birrefringente a la luz polarizada.



A su vez podemos dividirla en tres partes (129,130):

- A) *Cuerpo de la lesión*: es la zona de mayor desmineralización y destrucción cristalina. Hay una pérdida mineral por unidad de volumen del 24%, con aumento de la cantidad de materia. Es negativamente birrefringente. Los prismas del esmalte aparecen estriados y las estrías de Retzius están incrementadas, así como los espacios inter cristalinos (espacios inter prismáticos donde los cristales aumentan su tamaño) (130).
- B) *Capa superficial*: aparece cubierta con una multitud de agujeros diminutos como un panal de abejas. Tiene un espesor aproximado de 30 micras sobre un área radiolúcida creciente. Los agentes desmineralizadores se difunden a través de una capa externa de menor solubilidad, en uno o más puntos microscópicos de entrada. Se ha sugerido que son rupturas en la cutícula del esmalte, intersticios entre los tubos del esmalte y estrías no selladas de Retzius. La pérdida de mineral es del 9,9% por unidad de volumen, pues existe una precipitación del material disuelto en una etapa temprana de la misma lesión (130).
- C) *Defecto cavitario*: cuando la capa superficial del esmalte se fractura microscópicamente se produce una cavitación diferente extensión, grosor y profundidad, por lo que las bacterias con la saliva se introducen al esmalte y dentina, alterando, alterando su estructura cristalina. No son detectables clínicamente sino por medio radiográfico (130).



2.5.4. Clasificación de la Caries dental.

2.5.4.1. Según los tejidos dentarios afectados:

- a) Caries del esmalte: lesión producida por la descalcificación y disolución progresiva de la matriz inorgánica del esmalte, en su fase inicial provoca opacidad en el esmalte dando un color blanco tiza. Se identifica clínicamente al secado con una mancha blanca, que en caso de avanzar y no desarrollar algún proceso de remineralización que la contrarreste puede complicarse hasta formar una cavidad. Es asintomática (131).
- b) Caries de dentina: lesión consecutiva a la caries del esmalte donde existe una destrucción de la matriz inorgánica y orgánica de la dentina. Es sintomática y se describe como una cavidad con tejido reblandecido y cambio de coloración (café o marrón) donde podemos diferenciar varias capas (130).
- *Zona infectada*: zona con profundidad variable acorde a la profundidad de la lesión cariosa: cuanto más aguda, mayor será su profundidad. Esta zona contiene bacterias proteolíticas en su superficie y en las capas profundas bacterias acidúricas y acidogénicas.
 - *Zona afectada*: zona intermedia de la lesión hacia el interior. Superficialmente presenta un componente bacteriano. Las áreas más profundas con desmineralización parcial y ligera distorsión en la estructura tubular. Clínicamente presenta una textura correosa y de coloración oscura.
 - *Zona de hipomineralización*: la más profunda, frente activo de la lesión.
- c) Caries de cemento: lesión producida por la destrucción de la matriz orgánica e inorgánica del cemento, destacando por un reblandecimiento superficial de la zona expuesta junto al margen de la encía retraída. Puede ser superficial o profunda. Es asintomática (131).



2.5.4.2. Según los tejidos dentales afectados y las manifestaciones clínicas:

- a) Caries de superficies lisas o erosión: son lesiones que se desarrollan en las superficies bucales o linguales de los dientes en los estadios más precoces. Clínicamente se observa como una pérdida de transparencia y aspereza de superficie (132).
- b) Caries interproximales: son lesiones de caries que se desarrollan en las superficies mesiales o distales de los dientes. Es necesario el uso de métodos radiológicos para su diagnóstico certero. En fases avanzadas puede llegar a provocar grandes cavidades que suceden con una sombra más oscura y grisácea en el esmalte (132,133).
- c) Caries de fosas y fisuras: siendo las áreas más vulnerables al desarrollo de las lesiones cariosas, a diferencia de las lesiones cariosas de superficies lisas, el desarrollo de las mismas en las superficies oclusales es menos susceptible a la acción de los fluoruros. El diagnóstico es difícil debido a que a veces puede verse la superficie oclusal intacta debido a la remineralización, pero esta no ha llegado a la dentina, por lo que el proceso carioso sigue internamente. Por lo que se necesitan instrumentos ópticos de amplificación visual o método radiológicos para su detección certera (134).
- d) Caries radicular: las lesiones de caries radicular son frecuentes cerca de la unión amelocementaria, aunque pueden aparecer en cualquier parte de la superficie de la raíz, aparecen como decoloraciones circulares o lineales claramente diferenciadas (132). Se trata de una lesión progresiva y destructiva, cavitada o no que se produce en la superficie radicular que ha quedado expuesta al medio oral como consecuencia de una recesión fisiológica, enfermedad periodontal, cirugía o alguna combinación de estos factores. La superficie expuesta es muy irregular, y suele ser altamente retentiva para las bacterias (135). Posiblemente, el tratamiento de la caries de superficies radiculares sea uno de los aspectos más frustrantes de la odontología restauradora, por lo que se requiere definir estrategias adecuadas para su



control, haciendo hincapié en la identificación y el manejo de medidas preventivas adecuadas y en la utilización de técnicas no invasivas (136).

- e) Caries Rampante: Este término se utiliza a veces cuando un mismo paciente sufre varias lesiones de caries activas. Generalmente implica superficies dentales que no suelen verse afectadas por la caries (p. ej., incisivos mandibulares). En ocasiones, los pacientes con «caries rampante» son clasificados por su supuesta causalidad, por ejemplo, la caries del biberón o la caries por radiación (132).
- f) Caries por radiación: Son las lesiones de caries de las regiones cervicales de los dientes, los bordes incisales, y las puntas de cúspides tras una hiposalivación provocada por una radioterapia en la cabeza y el cuello (132).
- g) Caries Recidivante: Se trata de caries que se originan alrededor de una restauración y que son causadas por pérdidas marginales, restauraciones defectuosas, filtraciones marginales, presencia de espacios entre la restauración y el tejido dentario, iatrogenias, mala higiene, dieta cariogénica o combinaciones de ambos. Clínicamente se ven como una decoloración del esmalte por encima de la lesión, si están en avanzado proceso (131).
- h) Caries de la Infancia Temprana: anteriormente se denominaba caries de biberón o síndrome de biberón; a la aparición de lesiones cariosas de evolución rápida y agresiva que afectan a la dentición temporal, predominando en los dientes superiores, de niños de edad preescolar en los que la alimentación del biberón se había prolongado más allá de lo recomendable. Pero se había demostrado que no sólo se debe al uso frecuente del biberón si no a cualquier líquido azucarado natural o artificial que permanece en la boca del niño un tiempo determinado (137,138).

Anteriormente sólo se tenía en cuenta el estancamiento de líquidos azucarados como único factor etiológico de la caries de infancia temprana. Pero en diferentes estudios realizados en el tiempo para ahondar en los factores reales que generan la etiología de esta enfermedad, se ha demostrado que



además del etiológico primario existen otros indispensables para dar inicio al proceso carioso en infantes; entre estos (138).

- *Hábitos del biberón y lactancia materna* donde la frecuencia constante y prolongada, el uso con sustancias azucaradas, el uso del chupete impregnado con sustancias edulcorantes como la miel, mermelada o leche condensada, asociado con la costumbre de dormir al niño con el biberón y no retirarlo una vez se duerme, o la deficiencia en higiene oral, sobre en la noche. El caso de lactantes alimentados al pecho más del tiempo recomendado (ya sea para calmar a niños con problemas para dormir o simplemente para que no lloren) pero sobre todo cuando no se aplican medidas higiénicas adecuadas, son factores de suma importancia para la evolución de dicha enfermedad (138).
- *La cantidad y calidad de la saliva del niño* sobre todo si se tiene en cuenta que su concentración disminuye durante el sueño, situación que puede dar lugar a un ambiente altamente cariogénico si no se maneja una buena higiene al momento de acostarse (138).
- *La actividad muscular orofacial*, si es adecuada durante los movimientos de la mandíbula relacionados con la succión del biberón o del pecho materno, al propiciar un mayor flujo de la saliva produce un efecto sobre la capacidad buffer de esta (138).
- *Proporcionar al niño alimentos o sustancias que contengan un pH bajo* que produzca un efecto erosivo sobre el esmalte dental como por ejemplo zumos de frutas comercializados que los padres proporcionan a los niños porque creen que contienen grandes cantidades de vitamina C o la ingestión de medicamentos que tienen alto contenido de azúcar o que tienen un mal sabor y los padres lo mezclan con una bebida azucarada para mejorar su sabor, son circunstancias que suministran susceptibilidad al esmalte por la acción de los ácidos aquí generados (138).



- *Nivel socioeconómico.* Se informan estudios en los cuales hay presencia de caries tanto en estrato bajo como en alto siendo mayor y más severo en estratos bajos, demostrando aún más la desventaja de este último con respecto al primero (138).

Entre otros factores relacionados con la caries de la infancia temprana se encuentran la *mala higiene* y la presencia de *hipoplasia de esmalte*. Pero se consideran a dos factores muy importantes: el primero, a la secuencia de erupción de los dientes, por esto afecta principalmente a los dientes anteriores superiores; y el segundo, a la posición de la lengua durante la alimentación, la cual protege a los dientes inferiores de los líquidos durante la alimentación, por lo que generalmente estos dientes no están afectados.

2.5.4.3. Según la actividad:

- a) Caries activa: se trata de lesiones que durante un periodo de tiempo concreto presentan una pérdida de neta de minerales, es decir, la lesión avanza con un contorno bien definido, con color blanco-amarillento, marrón claro, cubierta por placa bacteriana y con consistencia blanda (132).
- b) Caries Inactivas o detenidas: son lesiones que no están sufriendo pérdida de mineral neta; es decir, un proceso de caries en una lesión específica ya no está avanzando. Son como una “cicatriz” de una enfermedad pasada, con contornos muy bien definidos, de color café oscuro casi negro y consistencia dura. La superficie de la lesión es brillante y no presenta irregularidades (132).

2.5.4.4. Clasificación de G. Mount y R. Hume:

Para mejorar la sistematización de las lesiones, muchos autores e investigadores sugirieron dirigirla hacia el tratamiento, incorporando a la clasificación de Black las lesiones no cavitadas, la cual incluiría la etapa no restauradora o mínimamente invasiva (138)(139).

Siendo ésta una clasificación más funcional de las lesiones de caries según su ubicación, pero al mismo tiempo en su extensión.



G. Mount clasificó la caries por zonas. Se describieron tres zonas en las que se acumulaba la placa dental, las cuales son más susceptibles a la formación de lesiones cariosas (138)(139).

Estas zonas pueden localizarse en la corona de un diente.

- *Zona 1*: lesiones en las fosas, fisuras y defectos del esmalte en las superficies oclusales de los dientes posteriores u otras superficies, como la fosa del cingulo de dientes anteriores
- *Zona 2*: área proximal situada inmediatamente vecina a los puntos de contacto con los dientes contiguos.
- *Zona 3*: tercio gingival de la corona anatómica, o en caso de recesión gingival, raíz expuesta.

Basándose en el progreso de las lesiones, se las dividió en cuatro tamaños, independientemente del lugar de origen de la lesión (138)(139).

- *Tamaño 1*: mínima afectación de la dentina.
- *Tamaño 2*: afectación moderada de la dentina, significa que la estructura remanente es suficientemente fuerte para soportar la restauración
- *Tamaño 3*: la pieza está extensamente afectada, pero no involucra cúspides o bordes incisales.
- *Tamaño 4*: la lesión extensa con pérdida importante de estructura

Un trabajo publicado por *Chaple Gil* en 2015 compara la clasificación de Black con la de Mount Hume concluyendo que la clasificación de Black presenta limitaciones en relación a la de Mount y Hume, aunque afirma que ambas clasificaciones deben coexistir por su asequible aplicación en la estomatología conservadora actual (138).

2.5.5. Diagnóstico de la Caries: El Sistema ICDAS

Al hablar de ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) nos referimos al método de detección visual y táctil de lesiones cariosas, que ha venido desarrollándose y tomando importancia desde hace ya algunos años en temas relacionados con investigación epidemiológica y salud pública oral. Hasta la fecha, la mayoría de los estudios realizados para medir la prevalencia de caries habían utilizado el índice DMFT (S) / dmft (s), lo que permitió registrar solo las lesiones cavitadas. Además, el uso del índice DMF de la OMS para el registro de caries continuará en el futuro también debido a su aceptación mundial, conveniencia y la posibilidad de comparar los datos dentales anteriores con hallazgos futuros, pero existe una gran necesidad de considerar el registro de lesiones no cavitadas como un indicador relevante de salud dental (140–142)

El sistema ICDAS está diseñado por un conjunto de criterios y códigos unificados, con diagnósticos principalmente visuales, basados en las características de los dientes limpios y secos (142).

Además, presenta un 70 al 85% de sensibilidad y una especificidad de 80 al 90% para detectar caries en dentición temporal y permanente. Su fiabilidad ha sido considerada como alta con un coeficiente de kappa de 0,80 demostrando su excelente precisión y análisis significativo comparado con otros métodos como el radiográfico, considerándose más precisa y con una reproductividad excelente (143)



2.5.5.1. Protocolo

El protocolo de examen a realizar según ICDAS es el siguiente (144):

1. Retirar al paciente los aparatos removibles (si los posee)
2. Profilaxis/limpieza: uno de los requisitos indispensables para llevar a cabo el examen es que los dientes estén limpios y secos, por lo que el paciente debe estar libre de placa y residuos que puedan impedirnos verificar toda la superficie. Se recomienda el cepillado y la profilaxis antes de la verificación. No usando la sonda de exploración para no dañar la superficie Del esmalte que cubre la carie temprana.
3. Colocación de algodones en fondos de vestíbulo.
4. Remoción de excesos de saliva.
5. Examen visual con superficie húmeda.
6. Secado de la superficie por 5 segundos.
7. Inspección visual de la superficie seca: comenzando por superficies oclusales, mesiales y distales y terminando en superficies vestibulares y palatinas/linguales.

La codificación mediante el código ICDAS II (145) se lleva a cabo mediante dos dígitos para los criterios de detección de caries coronal primaria. El primero está relacionado con la restauración de los dientes y tiene una codificación que varía de 0 a 9 (Tabla 2) (142).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		
0	Sin restauración / Sin sellador.		
1	Sellador, parcial. Sellador que no cubre todas las fosas y fisuras de la superficie dental.		
2	Sellador, completo. Sellante que cubre todas las fosas y fisura de la superficie dental.		
3	Restauración con color de diente. Se basa en la opinión del dentista.		
4	Restauración de amalgama.		
5	Corona de acero inoxidable		
6	Corona o carilla en porcelana, oro, o metal porcelana.		
7	Restauración perdida o fracturada		
8	Restauración temporal		
9	Diente inexistente	96	El diente no se puede examinar por de falta de acceso para visualizar la superficie dental.
		97	Perdido por caries.
		98	Perdido por otras razones.
		99	No erupcionado.

Tabla 2. Codificación del tipo de restauración del Sistema ICDAS (146).

Existen además 4 códigos especiales que se han añadido para cubrir tales situaciones:

- 96: No acceso a examen visual de la superficie dental
- 97. Diente extraído por caries.
- 98. Perdido por otras razones
- 99. No erupcionado

La “decisión número dos” corresponde a la clasificación del estado carioso coronal en una escala ordinal (Tabla 3). Tomando como referencia las etapas histológicas de avance de la lesión, por tanto se abarca desde los primeros cambios visibles en esmalte hasta la cavitación evidente con estructura dentinal expuesta (143):

Criterios ICDAS II para la detección de caries en esmalte y dentina	
ICDAS II	Umbral Visual
0	Sano
1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco.
2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo.
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad.
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

Tabla 3. Códigos del estado cariogénico coronal del Sistema ICDAS (143).

Cuestiones a tener en cuenta (142):

- a) Diente no vital, la presencia de caries se registra como si fuera vital.
- b) Diente supernumerario, se registra el diente que ocupa el lugar legítimamente.
- c) Diente con banda o bracket, se examinan las superficies visibles y se registra normalmente.
- d) Dientes primarios y permanentes en el mismo espacio, se registra el diente permanente.
- e) Restauraciones de recubrimiento total, se registran como coronas.
- f) Restauraciones de recubrimiento parical, las superficies involucradas deben ser analizadas de manera separada

El registro se realiza en una odontograma especial que represente las cinco superficies a evaluar en la corona y también las cuatro caras de la raíz dental.



En cuanto al diagnóstico de la raíz dental, para el primer dígito utilizamos el mismo que para el diagnóstico de la corona (Tabla 2), y para la descripción la lesión cariogénica radicular, permito dividimos la raíz: vestibular, mesial, distal y lingual de cada diente, y luego se aplica una puntuación específica para cada zona (145).

- **Código E.**

Si la superficie de la raíz no se puede visualizar directamente como consecuencia de la recesión gingival o secado por aire suave, entonces es excluida. Superficies cubiertas totalmente por el cálculo pueden ser excluidas, o el cálculo debe ser removido antes de determinar el estado de la superficie. La eliminación de placa bacteriana y cálculo se recomienda para los ensayos clínicos y estudios longitudinales (145)..

- **Código 0.**

Cuando la superficie de la raíz no presenta ninguna coloración inusual que la distinga de las zonas circundantes o adyacentes, ni presentan un defecto en la superficie, ya sea en la unión cemento-esmalte o totalmente en la superficie de la raíz. La superficie de la raíz tiene un contorno anatómico natural o puede presentar una pérdida definitiva de la continuidad de la superficial o el contorno anatómico que no es coherente con el proceso de la caries dental (145).

- **Código 1.**

Hay un área claramente delimitada de la superficie de la raíz o en la unión cemento-esmalte que está coloreado (claro/oscuro, negro) pero no hay cavitación (pérdida del contorno anatómico $< 0,5$ mm) presente (145).

- **Código 2.**

Hay un área claramente delimitada de la superficie de la raíz o en la unión cemento-esmalte que está coloreado (claro/oscuro, negro) y no hay cavitación (pérdida del contorno anatómico $\geq 0,5$ mm) presente (145)..

2.5.6. Índices de Caries

2.5.6.1. Definición de índice

Valor numérico que describe el estado relativo de una población respecto a una escala graduada con límites superiores e inferiores definidos y diseñados para presentar y facilitar la comparación con otras poblaciones clasificadas de acuerdo con los mismos criterios y métodos.

También se define Como proporciones o coeficientes que sirven para expresar la frecuencia con que ocurren ciertos hechos en la Comunidad y que pueden incluir o no determinaciones Del grado de severidad (147).

2.5.6.2. Características ideales de un índice:

Las características ideales de un índice son (147):

1. Sencillez.
2. Objetividad.
3. Posibilidad de registrarse en un período corto de tiempo.
4. Económicos.
5. Aceptables por la comunidad.
6. Susceptibles de ser analizados

2.5.6.2.1. Sencillez

Un Índice debe ser fácil de obtener y comprender y su finalidad debe ser bien establecida. Para ello, las variables clínicas medibles, utilizadas para su registro, deben se Claras y objetivas, esto permitirá adiestrar en poco tiempo a los encargados de la obtención de la información, además será posible unificar criterios en torno a este. El método de examen también debe ser explicado detalladamente en cada caso para evitar sesgos en la información (147).

1.5.6.2.2. Objetividad.

Las características clínicas que serán consideradas para la obtención de un índice deben ser objetivas y estar claramente definidas, de ser posible deben ser medibles con algún instrumento específico, así será fácilmente comprensibles para quienes lo registren y las mediciones serán mucho más confiables que sí se basan en elementos subjetivos. Un ejemplo aplicable es que mostramos a continuación: Entre las diferentes variables que se modifican en un individuo con enfermedad periodontal avanzada con respecto a uno sano, encontramos la profundidad de la bolsa periodontal y la movilidad del diente afectado. La profundidad de la bolsa debe ser registrada con una sonda periodontal con medidas, expresándose en milímetros, lo que posibilita que, al adiestrar a los examinadores, siempre se recoja el mismo dato y se puedan comparar los resultados. Se construye entonces un índice objetivo. No sucede así con la variable movilidad dental, pues aunque ofrece información útil para conocer la enfermedad, el índice construido con este dato no es objetivo ni confiable, al no existir criterios ni instrumentos que permitan determinar con exactitud la movilidad y las diferencias entre dientes, personas y poblaciones, aún cuando sea un solo examinador (147).

1.5.6.2.3. Posibilidad de registrarse en un corto período de tiempo.

Los índices están diseñados para obtener perfiles epidemiológicos de poblaciones, en ocasiones muy numerosas, esto hace necesario un uso racional del tiempo dedicado a evaluar a cada paciente, de otro modo será necesario adiestrar a un gran número de observadores (con el consiguiente riesgo de incrementar los sesgos y los costos) o bien emplear un tiempo excesivo para evaluar a la población con pocos observadores, estas consideraciones hacen necesario pensar en un tiempo reducido para la obtención del índice (147).

1.5.6.2.4. Económicos.

Los índices se utilizan en grandes grupos humanos, por tanto si se pretende observar a un gran número de individuos, el costo por persona debe ser tan bajo como sea posible, sin menoscabo de la sensibilidad y especificidad; el empleo de equipos costosos y sofisticados, sólo se justifica cuando estas aumentan significativamente y se dispone de los recursos necesarios (147).

1.5.6.2.5. Aceptables para la comunidad.

La obtención de un índice no debe ser algo molesto o doloroso para quienes serán examinados, no debe presentar riesgo para los observadores ni los observados. Lo ideal es que se trate de un procedimiento sencillo, cómodo, higiénico y seguro (147).

1.5.6.2.6. Susceptibles de ser analizados.

El objetivo de un índice es proporcionar información para conocer el perfil epidemiológico de una población, por esta razón es preferible asignar valores numéricos a la presencia de la enfermedad, y estos valores, de manera ideal, deben comprender gradualmente los estadios más característicos de la enfermedad; de este modo, se facilitará el manejo y análisis estadístico de los datos obtenidos y será posible establecer comparaciones más objetivas (147).

1.5.6.3. Requisitos que deben cumplir los índices.

- a) Es imprescindible que el índice guarde relación con el fenómeno que se desea estudiar, es decir pertenencia.
- b) Debe ser confiable o lo que es lo mismo que mantenga su validez en el análisis estadístico y significación, es decir que brinde una idea comprensible del fenómeno estudiado
- c) Un índice puede describir la prevalencia de una enfermedad en una población y también puede describir la gravedad o la intensidad de la condición (147).

1.5.6.4. Índice CPO-D/ ceo-d.

La Organización Mundial de la Salud utiliza el CPO-D como indicador en sus comparaciones del estado dental entre la población. Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EUA, en 1935 (140).

Es el indicador Odontológico más utilizado a través del tiempo, facilitando la comparación epidemiológica entre poblaciones de diferentes zonas, países y en diferentes épocas como así mismo evaluar la aplicación de las diferentes medidas y métodos de prevención frente a esta patología (141). Convirtiéndose en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados (63).

El CPO-D describe numéricamente el resultado de la experiencia cariogénica en las piezas dentarias permanente de una persona/población (63).

- El símbolo *C* se refiere al número de dientes permanentes que presente lesiones de caries no restaurables.
- El símbolo *P* se refiere a los dientes permanentes perdidos.
- El símbolo *O* se refiere a los dientes restaurados.
- El símbolo *D* es usado para indicar que la unidad establecida es el diente, o sea, el número de dientes permanentes afectados, en vez de superficies afectadas o número de lesiones de caries existentes en la boca.

Y se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados, Perdidos y Obturados, incluyendo las Extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados (63,140,147).

Para facilitar su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porcentaje y promedio. Es la base universal para poder estudiar las poblaciones y poder compararlas mediante un criterio unificado (147).

Para cuantificar este índice se determinan unos niveles de severidad con los siguientes intervalos (Tabla4) (63).

CPO-D a los 12 años	Nivel de severidad
0 a 1,1	Muy bajo
1,2 a 2,6	Bajo
2,7 a 4,4	Moderado
4,5 a 6,5	Alto
Mayor a 6,6	Muy Alto

Tabla 4. Niveles de severidad del índice CPOD (63).

Un valor CPOD de 1.0 significa que 1 de los 32 dientes permanente está cariado, ausente u obturado. Los valores individuales son números enteros mientras que cuando se expresan para población pueden llevar decimal(105).

Serrano-Piña y cols. publicaron un estudio transversal en 2020 donde pretendía encontrar la asociación entre la obesidad y la prevalencia de la caries dental en una escuela primaria mexicana de bajos ingresos con una muestra mixta de 331 niños de 8 a 12 años (148). Sus resultados mostraron una escasa asociación entre las lesiones cariosas y la obesidad, pero determinó una prevalencia de caries del 32,4% además de un índice DMFT de 0,64 que se traduce en un nivel de severidad bastante bajo.

Por otro lado está el ceo-d, elaborado por *Allen Gruebbel* en 1944, como complemento del índice CPO, que al elaborarlo, surgió la posibilidad de confundir las letras CPO, por lo que propuso la nueva simbología dispuesta para la población infantil (141). Se utiliza pues, para conocer la salud dental en niños con dentición temporal o mixta, y debe escribirse en minúscula.

El significado de las iniciales son las siguientes:

- (c) es diente temporal cariado
- (e) diente temporal con extracción indicada
- (o) diente temporal obturado.

Se obtiene de igual manera, pero considerando sólo los dientes temporales cariados, con indicación de exodoncia y obturados. Se consideran 20 dientes y se excluyen los dientes ausentes debido a la dificultad para determinar si su ausencia se debe a caries o al proceso natural de exfoliación de los mismos.

1.5.6.5. Índice Significativo de Caries dental (SIC).

El SIC es el valor del CPOD alcanzado por el tercio de la distribución muestrable con mayor índice CPOD (149).

Se estableció con el propósito de identificar a los individuos con índices de caries más altos en los grupos o poblaciones cuya prevalencia hubiera alcanzado niveles aceptables de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS y la FDI y focalizar la atención sobre ellos determina promedio el CPOD del 33% de los individuos que presentan los niveles más altos del grupo o población analizada. Este índice se basa en el tipo de distribución de la caries dental en las poblaciones (150).

1.5.6.6. Otros Índices.

Existen otros índices de caries que vamos revisar (147):

- Índice de caries: Número de caries

Nº de examinados

- Índice de obturaciones: Número de obturaciones

Numero de examinados

- Índice de extracciones: Número de extracciones

Numero de examinados

- Necesidad de Tratamiento (ITN): Número de dientes cariados

COD

- Índice de Cuidados: Dientes Obturados

CPOD

2.5.7. Antecedentes epidemiológicos.

En referencia a la población de estudio se realizó una primera búsqueda para revisar la literatura y determinar referencias y publicaciones de trabajos donde se asociará la prevalencia la caries dental en Yucatán. Se llevó a cabo mediante Pubmed utilizando términos mesh y operadores buleanos:

“(Epidemiology OR prevalence) AND (Caries Or Dental caries) AND (Yucatan)”

La búsqueda se acotó incluyendo solo el termino “humanos” y varios tipos de artículos: Clinical Study, Clinical Trial, Comparative Study, Meta-Analysis, Observational Study, Review, Systematic Reviews.

Se obtuvieron 4 artículos que de los cuales solo 1 contenía información relevante; un estudio realizado en 2014, donde *Vega Lizama y Cucina* (151) realizaron una investigación que documenta la prevalencia de la caries en dos comunidades mayas del norte de Yucatán con niveles significativamente diferente de integración de mercado, subsistencia y dieta. La muestra se subdividió por sexo en clases de 15-19 y 26-30 años. Los datos obtenidos revelaron que las mujeres de ambas poblaciones mostraban mayor prevalencia de caries que los hombres, y que Dizlam, la población con acceso a mercados globalizados, tuvo mayor experiencia cariogénica que Yalsihón, que se desarrolla con una economía de subsistencia tradicional basada en el maíz. Se documentaron grandes diferencias en cuanto al consumo de refrescos y alimentos globalizados, los cuales estaba ausentes en Yalsihón.

Al encontrar una documentación insuficiente para el estudio en la población que nos compete, se mantuvieron los mismo términos de acotamiento y se cambió el termino mesh “Yucatán” por “ México” para ampliar la búsqueda al país completo;

“(Epidemiology OR prevalence) AND (Caries Or Dental caries) AND (Mexico)”

Se obtuvieron un total de 74 publicaciones, de las cuales 20 fueron las que aportaron información de relevancia para el estudio.

En el año 2000, *Rivas Gutierrez y cols* realizaron un estudio transversal en la ciudad de México para determinar el estado de salud bucal de 590 adolescentes de 13 y 16 años de edad, confirmando un CPO-D de 7,2 (152). La mayoría de las teorías que explican estas desigualdades utilizan indicadores de nivel socioeconómico como el ingreso, la escolaridad, la ocupación, la raza, entre otros, a través de los cuales la salud se distribuye de manera desigual.

Fue en 2004 cuando *Romo y cols* publicaron un estudio sobre de caries dental y algunos factores sociales en 549 escolares de Nezahualcóyotl (México) (153). El índice de caries para el grupo femenino fue de un ceod 3,63 y un CPOD de 3,29, para el grupo masculino el ceod fue de 4,16 y el CPOD de 2,62. La prevalencia de caries, supera el 90% de media que indica la OMS, siendo del 95,6% (154). Al igual que en el trabajo publicado por *Villalobos y cols* en el 2006, un estudio donde estudiaba la prevalencia de caries en una muestra de 3.048 niños de 6 a 12 años en Navolato (Sinaloa, México), encontraron una prevalencia de caries del 90,2% en dentición temporal, con un ceo-d > 3 del 60,8%. El índice significativo de caries en dientes temporales se encontró a la edad de 6 años. En la dentición permanente la prevalencia fue del 82% (CPO-D > 3; 47,8%) y el índice de caries significativo se encontró a los 12 años. En cuanto a las necesidades de tratamiento, al menos el 81,1 % de los niños necesitaban restauración de una superficie dental y el 89,6% de dos superficies (155).

Medina y cols. en el 2006 realizaron un estudio para explorar la existencia de desigualdades en la salud bucal a través de indicadores socioeconómicos, a nivel individual y ecológico, en una población de niños de 6 a 12 años, en Campeche (México). El promedio de CPOD fue 0,91 y el ceod 2,43 en la zona urbana. En la zona conurbana el CPOD fue de 1,33 y el ceod 2,86. Se concluyó que los niños de menor posición socioeconómica tuvieron mayor presencia y severidad de caries dental en la dentición temporal y permanente (156). En México se toman datos sobre calificaciones más altas de caries dental en las zonas rurales, en comparación con los centros urbanos, además, se muestra asociación estadística con las escolaridad de los padres, así como mayor frecuencia de caries en los niños que viven en zonas de nivel socioeconómico más bajo (153).

Aunque precisamente en Campeche, un estudio, de carácter transversal, publicado *Vallejos-Sanchez y cols* en 713 niños de 6 a 9 años de edad a 4 de sus escuelas primarias, expuso que la cantidad de caries dental en las denticiones primarias y permanentes fue relativamente menor que la encontrada en estudios previos realizados en poblaciones mexicana. Confirmando que la presencia de caries en dentición primaria está fuertemente asociada a la dentición permanente (157).

Otro estudio transversal realizado también en 2007, esta vez por *Ortega-Maldonado y cols.* en un área urbana de la Ciudad de México a 590 adolescentes de 13 a 16 años. La prevalencia de caries fue de un 92% aumentando el riesgo con la edad, obteniendo un índice DMFT de 7,3, dos veces más alto que los estándares de la OMS. Tener 14 años o más representó un riesgo significativo de caries. Además de un ITN del 95.7% (158).

Aguilar y cols. en el 2009, realizaron un estudio observacional, descriptivo, de dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en estudiantes de Nayarit (México) con una muestra de 434 de alumnos de licenciatura.(159). El porcentaje de la población femenina fue de 54.8% y del sexo masculino, de 45.2%. Con rango de edad entre 17 y 32 años. La media de edad fue de 20.6 años. El resultado fue de 1.278 dientes cariados, 295 dientes perdidos, 2.096 dientes obturados y 8.483 dientes sanos, obteniendo un CPOD de 8,45.

Ya en 2010, *Martínez-Pérez y cols.* llevaron cabo otro estudio transversal realizado a 3865 escolares con una edad media de 8,69 +- 1.79, siendo las 51,3 mujeres, en la ciudad de San Luis de Potosí, determinó la prevalencia y gravedad de la caries dental. En los niños de 6 años la prevalencia de caries fue del 56,0% como un dmft de 1.88 +-2,34 en dentición primaria y 36,8% en permanente con DMFT de 1.11 y ± 2.03 . En los niños con 12 años, el índice CPOD fue 4.14 ± 4.15 . El índice TN para dentición primaria fue de 88,5% y 93.6 para la permanente, alto en ambas denticiones. La presencia de caries en dentición primaria fue un fuerte indicador de riesgo para presentar en la permanente (160). Destacando que la prevalencia de caries a los 6 y el índice DMFT a los 12 fueron mayores a los valores establecidos por la OMS (147).

También en 2010, *Júarez-Lopez y cols.* presentaron un estudio transversal comparativo en 189 niños de 3 a 6 años, seleccionados por conveniencia del área de Iztapalapa en la Ciudad de México.

Según el índice de masa corporal (IMC), los niños fueron calificados en tres grupos: 63 con peso normal, 63 con sobrepeso y 63 con obesidad. En este caso, la prevalencia de caries fue del 77% para los niños con peso normal, 84% para aquellos con sobrepeso y 79% para el grupo obeso (161). Se observó una alta prevalencia de caries dental en niños en edad preescolar, aunque por debajo de la media mexicana establecida, sin embargo, el sobrepeso y la obesidad no se correlacionaron con la caries dental como en el trabajo publicado por *Caudillo-Joya. y cols.*, los cuales desarrollaron un estudio comparativo-descriptivo cruzado y observacional que se realizó en 2014, en 20 escuelas de cuatro regiones de Ciudad de México sobre 6.230 niños de 6 a 12 años, donde se identificó la caries dental y el índice de masa corporal. Obtuvo como resultado total un CPOD de 3.9 ± 2.2 . El 49,6% informó peso normal, con 2,8 dientes cariados. 21.1% sobrepeso, y 3.1 dientes cariados. El 9,5% obeso y 3,1 dientes cariados y el 9,3% con obesidad endógena y 3,2 dientes cariados, respectivamente. Se demostró una asociación entre la caries dental y la obesidad, lo que lo convierte en un problema multidimensional, donde los procesos económicos, culturales, políticos y sociales deberían interactuar (162).

En cuanto a trabajos en preescolares señalar el trabajo de *Zúñiga-Manríquez y cols.* en 2013, un estudio transversal en 152 bebés de 17 a 47 meses edad que acudían a centros diurnos de la ciudad de Pachuca (Hidalgo) donde determinaba prevalencia y gravedad de la caries con el estado nutricional de lactantes. El 51% fueron niños, la prevalencia de caries del 48% y el 33,5% tenían de 1 a 3 dientes con experiencia de caries. Este estudio demostraba que casi la mitad de los niños presentaban carias, observándose alta necesidades de tratamiento. Siendo necesario mejorar las medidas preventivas de salud bucal en estos bebés de tan corta edad (163).

En 2015, *Aamodt y cols.* desarrolló un estudio transversal para detectar la prevalencia de caries y maloclusión en una población indígena en Chiapas. Un total de 354 adolescente de entre 14 y 20 años de edad fueron inspeccionados, de ellos, 99% de ellos tenía experiencia en caries, con una puntuación mediana de DMFT de 8. Lo que claramente deduce la falta de acceso a la atención sanitaria oral en los mayas mexicanos que habitan en Chiapas (164).

Por otra parte, *Guízar y cols.* en 2016, presentaban otro estudio transversal en León (México) con 224 escolares de 6 a 12 años edad, determinó la asociación entre los tipos de alimentos consumidos, el estado nutricional (IMC) y la caries en escolares. Y como resultado se obtuvo una prevalencia de caries del 36%, relacionando el mayor número de caries con una edad más joven y menos ingesta de vitamina d, calcio y fibra, y un mayor consumo de carbohidratos y fósforo (165). De acuerdo con los resultados que exponían *Júarez-Lopez y cols.*, no se encontró relación entre caries y estado nutricional (161).

En relación con las comunidades rurales, *García-Pérez y cols.*, en 2017, publicaron “El impacto de la caries y la fluorosis dental en la calidad de vida relacionada con la salud bucal”, un estudio transversal que se llevó a cabo a 524 escolares de 8 a 12 años que residían en dos comunidades del centro de México. La prevalencia general de caries fue del 88,5%, destacando que, en el grupo de 8 a 10 años, el 48% de los niños tenían lesiones cariosas avanzadas en dientes primarios o permanentes frente al grupo de 11 a 12 años, que tenían un 19,9%. Un porcentaje muy por debajo de la media establecida mexicana (166).

Unos resultados parecidos en cuanto a prevalencia de caries dental obtuvieron *Taboada-Aranza. y cols.* en Ciudad de México 2018, donde publicaron un estudio observacional, procolectivo, transversal y comparativo para estudiar la prevalencia de placa y caries dental en el primer molar permanente. Se realizó en una muestra de 194 escolares del sur de la Ciudad de México, con una edad promedio 9.9 +- 1.8 años, obteniendo una prevalencia de caries dental del 57,2%, y un DMFT 1.4 ±1.4 (167).

Señalamos es el estudio *Islas-Granillo y cols.* de 2019 como una de las escasas investigaciones que se han realizados en personas adultas avanzadas y geriátricas. Un interesante trabajo cuyo objetivo era determinar si existen diferencia en la distribución de varios indicadores de salud bucal entre personas mayores con y sin multimorbilidad (con dos o más enfermedades crónicas) en el estado de Hidalgo a 151 personas mayores de 60 años, con una edad promedio de 79 años y un 69,1% de mujeres. El 38,9% eran edéntulos. Su resultado indicaba un prevalencia de caries dental del 95,3%, siendo esta mayor en los sujetos con morbilidad (55,3% vs 32.7%) (168).

Por último, destacar el trabajo de *Serrano-Piña y cols.*, un estudio transversal de 2020 donde se pretende encontrar la asociación entre la obesidad y la prevalencia de la caries dental en una escuela primaria mexicana de bajos ingresos con una muestra mixta de 331 niños de 8 a 12 años (148). Sus resultados mostraron una escasa asociación entre las lesiones cariosas y la obesidad, pero determinó una prevalencia de caries del 32,4% además de un índice DMFT de 0,64, bastante por debajo de la media establecida por la OMS (154).

3. Justificación.

3. JUSTIFICACIÓN.

La cultura bucodental de la población ha mejorado de forma importante en las últimas décadas, la prevalencia de las enfermedades orales continúa siendo muy elevada, los hábitos higiénicos muestran cifras muy mejorables y las visitas al dentista son menos frecuentes de lo que deberían.

Las enfermedades bucodentales afectan a cerca de 3500 millones de personas en todo el mundo, y la caries en dientes permanentes es el trastorno más frecuente. Se estima que más de 2300 millones de personas padecen caries en dientes permanentes y que más de 530 millones de niños sufren de caries en la dentición primaria (20). Por lo que estudiar la distribución de la patología oral más frecuente en la población yucateca, diana del proyecto, relacionarla con sus hábitos de salud bucodental, y elaborar un trabajo de investigación para transferir sus conocimientos a la comunidad, podría responder a la misión y visión del mismo: fortalecer el ámbito de la salud oral de la población de Yucatán.

De acuerdo con la clasificación internacional de la Organización Mundial de la Salud, la República Mexicana, se encuentra entre los países de alto rango de frecuencia en enfermedades bucales, dentro de ellas la caries dental, que afecta a más del 90 % de la población mexicana (97).

La caries, es la única patología bucal recogida en el catálogo de servicios del Sistema Nacional de Salud mexicano (CAUSES) (31), sugiere un problema para las autoridades sanitarias. Además, en México la mayoría de los estudios publicados en referencia a la caries se centran en medir la prevalencia de la misma, y una gran parte de estas publicaciones solo estudian la población escolar. Y solo algunos en la adolescente.

Aun contando con escasas publicaciones nacionales, es deficiente el número de trabajos que contengan información sobre la evolución de índice cariogénicos en las últimas décadas, y menor aun los trabajos que aborden datos sobre prevalencia cariogénica, índices de caries o necesidades de tratamiento para para la población adulta, destacando únicamente el trabajo de *Islas-Granillo y cols* (168).

Una mala higiene oral determina el desarrollo de las patologías bucales, por ello los hábitos de higiene oral son objeto de estudio.

En México existe escasa información sobre los hábitos de higiene bucal, y al igual que con la caries, una gran parte se centran en escolares. La mayoría de ellos refieren información sobre el cepillado dental, y la frecuencia de uso de otros métodos coadyudantes para el mantenimiento de la salud oral. Son prácticamente inexistentes los que refieren el uso de estos métodos, las frecuencias de revisiones al dentista, o los hábitos perjudiciales con la experiencia cariogénica para estudiar su asociación.

La higiene oral es un factor determinante para el mantenimiento de una salud bucal aceptable y las condiciones de la población con respecto a esta conducta son deficientes, a expensas de recibir una educación orientada hacia la adaptación de patrones solubles que favorezcan la higiene bucal.

Además, en Yucatán, los estudios realizados entre la asociación de la caries dental y lo hábitos orales en la población adolescente y adulta sobre todo son inexistentes, lo que hace necesario una investigación, ya que por su trascendencia son considerados problemas de Salud Pública.

4. Objetivos.

4. OBJETIVOS.

4.1. Objetivo general

Identificar la prevalencia de caries dental los hábitos de higiene bucal y el uso de los servicios odontológicos, en un grupo de personas atendidas en el “Proyecto de Cooperación Internacional Yucatán 2018”, realizado en el estado de Yucatán, México.

4.2. Objetivos específicos

1. Estudiar la prevalencia e índice de caries dental en dentición primaria y dentición permanente en los participantes del Proyecto, por tipo de población (rural y urbana).
2. Determinar la frecuencia de los hábitos de higiene y salud oral, además de la periodicidad de asistencia a centros odontológicos de la población rural y urbana.
3. Identificar las necesidades de atención: preventiva, curativa y rehabilitador en los participantes del proyecto por tipo de población (rural y urbana).
4. Recomendar el desarrollo de programas de promoción de salud enfocados a la población que participa en el Proyecto.

5. Material y Método.

5. MATERIAL Y MÉTODO.

5.1. Tipo de estudio.

Estudio observacional, transversal y descriptivo enmarcado dentro el “Proyecto de cooperación Internacional Yucatán 2018”, donde participaron las ciudades de Temax, Hunucmá, Umán y Mérida, México.

5.2. Contextualización.

La muestra para este estudio son todas aquellas personas que firmando el consentimiento se le ha prestado atención odontológica en el “Proyecto de cooperación Internacional Yucatán 2018”.

5.3. Caracterización de las zonas de trabajo del proyecto.

1. Temax, una población dedicada al cultivo del agave, con 6867 habitantes registrados en el censo, se trató de la población más lejana a la que viajamos.
2. Hunucmá, con 30731 habitantes según censo de 2010, población satélite y dormitorio de la capital.
3. Umán, con una industria henequenera con siglos de historia, de 55261 habitantes.
4. Mérida, capital del estado, centro cultural, social y económico del suroeste mexicano, con 957 883 habitantes (gob estatal).

5.4. Grupo de estudio.

Se prestó atención odontológica de manera voluntaria a un total de 780 pacientes en el proyecto de edades comprendidas entre 3 y 81 años. Solo se seleccionaron aquellos pacientes que en junio de 2018 alcanzaban los 15 o más años de edad.

5.5. Desarrollo del proyecto.

El viaje tuvo una duración de 54 días, que se distribuyeron de la siguiente manera:

- 17 días de voluntariado en población rural:
 - 4 días de trabajo en Temax.
 - 4 días de trabajo en Hunucmá.
 - 4 días de trabajo en Umán.
- 27 días de voluntariado en la Clínica Universitaria Anahuac Mayab.

5.6. Individuo.

Personas ≥ 1 año que a fecha de julio y agosto de 2018 precisen atención odontológica y que residan en las poblaciones sedes del Proyecto de cooperación Internacional Yucatán 2018.

5.6.2. Criterios de inclusión.

- Residencia en comunidades a las que se presta atención.
- Tener entre ≥ 1 y 64 años en junio de 2018.
- Firma del Formulario de Consentimiento Informado.
- Haber rellenado de forma completa el cuestionario sobre salud oral.

5.6.2. Criterios de exclusión.

- Pacientes atendidos que posteriormente revocan el consentimiento informado.
- Documentación incompleta, respuestas al cuestionario de forma incoherente o con susceptibilidad de sesgo.

5.7. Técnica de recolección de datos.

A cada sujeto incluido dentro del proyecto se le realizó una encuesta escrita sobre antecedentes generales y un examen clínico odontológico completo.

- *Consentimiento informado:* Escrito dirigido hacia el paciente que participa en la investigación, donde se resume el objetivo del estudio y sus características, además del personal académico e institucional al cargo. Una vez es leído, se rellena con los datos personales y se firma. (ANEXOS).

- *Examen odontológico:* Usando la historia clínica recomendada por la OMS y usada por la última encuesta de salud oral realizada en España (ANEXOS). Se codifica cada apartado de la historia clínica, en concreto el relacionado con el aspecto periodontal. Se lleva a cabo por los investigadores Alejandro Moreno y Pedro Morales y el equipo de pasantes de la Universidad Anahuac Mayab. Durante todo el procedimiento se respetaron las normas de bioseguridad necesarias para este tipo de intervenciones (Instrumental estéril, guantes desechables, mascarillas, gorros desechables y algodón) (Petersen).

- *Encuesta sobre hábitos de higiene oral, calidad de vida y nivel socioeconómico:* En ella se realizan una serie de cuestiones de interés general de las variables comentadas en relación a la salud oral. Este documento fue especialmente diseñado para la comprensión por parte de la población mexicana. (ANEXOS).

Los datos fueron recogidos en formato papel y posteriormente transcritos a una base de datos Excel.

5.7.1 Descripción de la codificación: Índice de caries y Necesidades de tratamiento

Exploramos la dentición de todos los pacientes con jeringas de aire a presión y sondas de exploración de caries, excluyendo los terceros molares, con la siguiente codificación:

- A) *Código 0, diente SANO*: Se considera sano a un diente con ausencia de signos de caries o sus secuelas (obturaciones). También si una superficie ha perdido una parte de la estructura dental por trauma o fractura.

- B) *Código 1, diente CON CARIES*: Consideramos un diente con caries no cavitada a aquellas lesiones que se desarrollan en caras oclusales a nivel de fosas y fisuras. Aparentemente la continuidad del esmalte no está comprometida, pero existe un cambio de coloración del mismo a vítreo, que indica dentina afectada bajo él. Este color varía entre blanco opaco a café en caso de fosas y también en superficies lisas. En las zonas interproximales puede apreciarse en una vista oclusal, afectando generalmente bajo el punto de contacto. No es necesario usar la sonda de exploración.

- C) Consideramos un diente con caries cavitada cuando hay evidencia de cavitación (esmalte socavado). Debe detectarse una pérdida de la continuidad del esmalte, con la presencia de dentina afectada visible, palpable a la exploración y de color pardusco. También se incluyen restos radiculares.

- D) *Código 2, diente OBTURADO CON CARIES*: Esta categoría corresponde a aquellos dientes en los que se detectan zonas con dentina afectada en los límites de una antigua restauración existente, o en caso de compartir presencia y no localización con otra obturación antigua. Podemos usar la sonda de exploración.

- E) *Código 3, diente OBTURADO SIN CARIES*: Incluye dientes con restauraciones por consecuencia directa de una antigua caries dental, incluyendo amalgamas, ionómeros, resinas compuestas, coronas de acero, incrustaciones, silicatos y restauraciones con material temporal.
- F) *Código 4, diente EXTRAIDO POR CARIES*: Diente extraído por patología en relación a la caries dental. Todo diente no presente cuya ausencia ha producido un tramo intercalar o edéntulo en niños de 8 años de edad debe ser considerado como tal. Si el niño tiene 9 años, los tramos edéntulos se codifican como no erupcionado. En dientes temporales anteriores se registra el diente perdido por caries en en tramos intercalares hasta la edad de 3 años.
- G) *Código 7*: Diente que forma parte de una prótesis fija.
- H) X: Diente ausente por otra razón que no es caries como ortodoncia, agenesia, traumatismo.

5.8. El examen clínico.

5.8.1. Ubicación del examen.

Los exámenes se realizaron en la clínica de brigada organizada en el Proyecto Internacional Yucatán en las poblaciones de Temax, Hunucmá y Umán. En la ciudad de Mérida se realizó en el seno de la clínica universitaria Anahuac Mayab.

5.8.2. Recogida de datos:

Se realizó entre los meses de julio a octubre de 2018, en condiciones estandarizadas que exponemos a continuación:

- Presencia de luz frontal led 20 lúmenes.
- Sonda periodontal de la OMS.



- Espejo plano intraoral N°5.
- Sonda de exploración doble N°5.
- Depresores linguales.
- Equipo de control de infecciones.

5.9. Equipo de trabajo.

8 profesionales se encargaron de supervisar el desarrollo del proyecto: 2 investigadores, 1 profesora de la universidad Anahuac Mayab y 5 pasantes de último curso de su asignatura. Este equipo se encargó de realizar las encuestas y la exploración clínica a la población incluida en el estudio. Cada encuestador recibió por adelantado el dossier (ANEXOS) de la investigación, que incluía puntualizaciones e instrucciones relevantes para completar el mismo, incluyendo uno o varios ejemplos de cada variable a medir.

Se lleva a cabo un entrenamiento previo a la realización de la investigación, que tiene como fin el hecho de aplicar los mismos criterios diagnósticos, así como identificar los grados de acuerdo y discrepancia de los profesionales.

Las jornadas de entrenamiento se llevaron a cabo a siguiendo las recomendaciones de la OMS y expertos durante los días 13-14 de Julio de 2018 en la localidad de Temax, inicio de nuestra brigada de cooperación y primera sede de nuestro proyecto.

- El organigrama de estas jornadas fue:
 - Explicación del dossier por apartados.
 - Puesta en común de las variables del cuestionario.
 - Ejemplos clínicos y entrenamiento sobre diagnóstico y necesidad de tratamiento.
 - Ejemplos clínicos y entrenamiento sobre Ceod/CPOD
 - Puesta en común de variables socioeconómicas (rango de niveles).

5.10. Aspectos éticos y consentimientos informado

De forma previa a la brigada de cooperación se contactó con las municipalidades de las futuras sedes de trabajo, así como con los organismos privados universitarios pertinentes, con el objetivo de la explicación del propósito del estudio. Se informó también de las futuras actividades sociales que se realizarían dentro del programa de cooperación internacional.

Antes de proceder con los actos operatorios e investigadores, se confirmó que los pacientes habían dado su consentimiento informado por escrito para nuestro tratamiento.

Tras completar la encuesta, recoger sus datos y terminar la exploración clínica, se clasificó a cada sujeto para ofrecer tratamiento a alguna de las patologías orales que presenta. Se recomendaron medidas de higiene oral, así como de conducta sanitaria. A cada sujeto se le comentó el estado de su dentición y se le ofrecieron tratamientos que respondieron a la siguiente cartera de servicios:

- Tartrectomías y raspados y alisados radiculares
- Exodoncias
- Fluoraciones
- Obturaciones y recubrimientos pulpares
- Cirugía Oral Básica

5.11. Aspectos técnicos de la investigación y del voluntariado.

Establecer un buen organigrama de campo fue fundamental tanto para conseguir el éxito en la brigada de cooperación dental, como para realizar un trabajo de campo de la investigación. Se realizaron protocolos de trabajo con el fin de organizar el trabajo y cumplir con los cometidos del proyecto, tanto en las poblaciones rurales como en la de Mérida.

5.11.1. Protocolo Brigadas: Sedes Temax, Hunucmá y Umán.

1. **Recepción del paciente:** Cooperantes de las municipalidades recogían los datos de filiación de los pacientes, asignándoles un número correlativo codificado, que nos ayudó a la hora de realizar correctamente el traspaso de información a las bases de datos.
2. **Anamnesis y dossier de investigación:** Para conseguir una mejor comprensión del mismo por parte de la población mexicana, establecimos una serie de modificaciones en las cuestiones ya comentadas con anterioridad, siempre consensuadas con los directores de la investigación y personal de la propia facultad. Se aconsejó modificar ciertas expresiones para facilitar el entendimiento de la entrevista por parte de la población. Las encuestas fueron realizadas en su totalidad por los investigadores Pedro Morales y Alejandro Moreno.
3. **Exploración clínica del paciente.** Codificación de cada apartado de la historia clínica. Realizada por los investigadores Alejandro Moreno, Pedro Morales y el equipo de pasantes de la Universidad Anahuac Mayab.
4. **Diagnóstico:** Después de la exploración se establece un plan de tratamiento, con el objetivo de dar una asistencia dental de inmediato, además de que pueda ser atendido más veces durante la estancia en la brigada si el sujeto lo necesita.
5. **Clasificación del paciente:** Entre estaciones de periodoncia, odontología conservadora o cirugía bucal.
6. **Almacenamiento y depósito del dossier de investigación:** en una zona guardada bajo llave en un “camión dental” (clínica ambulatoria) que nos cede el gobernador de salud del estado de Yucatán.
7. **Nuevo acceso a la información:** Solo en caso de que el sujeto precise volver, se accede de nuevo a su formato de HC, con un fin eminentemente clínico.
8. **Transporte de la información:** El dossier de la investigación viaja con nosotros de vuelta a España en nuestro retorno.

5.11.2. Protocolo Mayab: Sede Clínica Universitaria de la Facultad de Odontología (Universidad Anahuac Mayab).

1. **Recepción del paciente:** Empleadas de recepción de la clínica universitaria recogían los datos de filiación de los pacientes, asignándoles un número correlativo codificado.
2. **Anamnesis y dossier de investigación:** Para conseguir una mejor comprensión del mismo por parte de la población mexicana, establecimos una serie de modificaciones en las cuestiones ya comentadas con anterioridad, siempre consensuadas con los directores de la investigación y personal de la propia facultad. Se aconsejó modificar ciertas expresiones para facilitar el entendimiento de la entrevista por parte de la población. Las encuestas fueron realizadas en su totalidad por los investigadores Alejandro Moreno y Pedro Morales. Tras la marcha de los investigadores a España, el mismo cuestionario fue autorrellenado por los pacientes en la sala de espera, apoyados por el equipo de residentes de la universidad, previamente calibrado, que resuelve las posibles dudas e indícala manera de completarlo. Aquí se añade también, por motivos académicos, una encuesta nutricional.
3. **Encuadre socioeconómico:** La universidad, según gastos y rentas de los pacientes, clasifica a los pacientes en función a su capacidad económica, teniendo tarifas diferentes entre rangos comprendidos del 1 al 4, siendo el 1 el nivel socio económico más bajo.
4. **Diagnóstico:** El paciente, una vez clasificado, pasa a la zona de traje, donde es explorado minuciosamente por los investigadores Alejandro Moreno y Pedro Morales, además de por el equipo de pasantes de la universidad, previamente calibrado. Se rellena la HC anteriormente explicada en el protocolo brigadas.
5. **Clasificación del paciente:** El dossier de nuestra investigación es un anexo grapado a la HC de la universidad, por lo que sale de la zona de diagnóstico para colocarse en un armario hasta finalizar el día.
6. **Almacenamiento y depósito del dossier de investigación:** en una zona guardada bajo llave y seguridad personal, a cargo de la universidad.

7. *Nuevo acceso a la información:* Solo se tiene acceso al dossier para digitalizarlo y transferirlo vía informática.

5.12. Registro de la Información y limpieza de datos.

Los formularios y encuestas recogieron sus datos en papel debido a la falta de recursos tecnológicos y a la mala conexión a internet en algunas zonas de trabajo. Durante el mes de agosto de 2018 realizamos una base de datos centralizada ubicada en una nube de almacenamiento online a través de Google Drive, codificada, lo cual nos permitió una transferencia segura y confidencial de la información.

La transferencia de datos se realizó entre agosto de 2018 y diciembre del 2019, llevada a cabo por los investigadores Pedro Morales y Alejandro Moreno, editores y sintetizadores de los formularios y encuestas, además de entrenadores de todos los captadores de datos. Esto permitió unificar criterios, minimizar la subjetividad y reducir cualquier posible sesgo dentro de la actividad.

Una vez se dio por concluida la transferencia de los cuestionarios, la base de datos fue sometida a dos procesos de revisión exhaustivos, verificando de nuevo que toda la codificación fuera correcta y desarrollando tablas de contingencia que permitían observar la congruencia de los datos.

Los errores por confusión o equivocación en la transferencia se rectificaron, algunos durante la construcción de la base de datos y otros en la primera y segunda revisión.

Aparecieron casos donde faltaba algún dato o había algún error en los cuestionarios que no fue posible rectificar y que por lo tanto podría afectar a los resultados. Estos casos se eliminaron totalmente de la base de datos. El número estimado de casos con sesgo fueron aproximadamente unos 100 sujetos.

5.13. Variables del estudio

A) *Independientes*: Edad, género, lugar de residencia y cuestiones recogidas en el cuestionario de hábitos de higiene oral (Tabla 5).

Variable	Tipo de variable y tipo de escala de medición	Operacionalización de la variable
Edad	Cuatitativa continúa	Años cumplidos
Sexo	Cualitativa nominal	Masculino y femenino
Lugar de residencia	Cualitativa nominal	Zona rural y zona urbana, en función de su lugar de residencia actual.
¿Cuánto se preocupa usted por su salud bucodental?	Cualitativa ordinal	Mucho, Bastante, Algo, Poco o Nada
¿Cuál es el principal problema de su boca? Seleccione el más importante para usted.	Cualitativa nominal	Ninguno, dientes sensibles, caries sin empastar, encías que sangran, dientes que se mueven, dolor o imposibilidad de abrir la boca o masticas, otros y “no se / no contesto”.
¿Cuántas veces se cepilla los dientes?	Cualitativa discreta	Tres veces diarias, dos veces diarias, una vez al día, algunos días de la semana, esporádicamente, ninguna
¿Qué tipo de cepillo utiliza?	Cualitativa nominal	Manual, eléctrico o ambos
Indique si utiliza alguno de los siguientes productos en el cuidado de su boca. Selecciónelos	Cualitativa nominal	Por acumulación. Ej: uno: solo pasta dentífrica, dos: pasta y enjuague o pasta y seda, tres: pasta seda y enjuague o pasta seda y palillos...
¿Con qué frecuencia cree usted que hay que acudir a revisión con el odontólogo?	Cualitativa discreta	Cada mes, cada 6 meses, cada año, cada 2 años, cuando se tiene un problema o “no lo se / no contesto”
¿Cuándo fue la última vez que visitó a su dentista?	Cuatitativa continúa	Hace menos de seis meses, hace unos seis meses, hace aproximadamente un año, hace más de dos años, nunca he ido al dentista.
¿Como es su salud en general?	Cualitativa nominal	Muy buena, buena, regular, mala, muy mala.
¿Tiene alguna enfermedad o problemas crónicos?	Cualitativa dicotómica	Si o no
De ser así, señale cuál de ellas:	Cualitativa nominal	Diabetes, Hipertensión, Hipercolesterolemia, problemas digestivos, depresión, ansiedad, otros
¿Cuál ha sido el máximo nivel de estudios alcanzados?	Cualitativa ordinal	No estudié, preescolar, primera, secundaria, preparatoria, diplomaturas y ciclos formativos profesionales, estudios superiores de licenciatura

Tabla 5. Variables independientes del estudio

B) *Dependientes*: Índice de caries, tiene prótesis, necesita prótesis (Tabla 6 y 7).

Índice de caries dental	Tipo de variable y escala de medición	Categorías
Código 0	Cualitativa nominal	Sano
Código 1	Cualitativa nominal	Diente con caries
Código 2	Cualitativa nominal	Diente obturado con caries
Código 3	Cualitativa nominal	Diente obturado sin caries
Código 4	Cualitativa nominal	Diente extraído por caries
Código 7	Cualitativa nominal	Diente que forma parte de prótesis fija
Código X	Cualitativa nominal	Diente ausente, no por caries
Índice CAOD	Cuantitativa discreta	Suma códigos 1 al 4

Tabla 6. Variables dependientes del estudio: Índice de caries

Estado protésico	Tipo de variable y escala de medición	Categorías
Lleva prótesis de algún tipo	Cualitativa dicotómica	Si o no
Necesita tratamiento protésico de algún tipo	Cualitativa dicotómica	Si o no

Tabla 7. Variable dependiente del estudio: Estado protésico

5.14. Análisis estadístico

Antes de comenzar con la revisión de resultados, apuntar que la base fue cuidadosamente revisada y se realizó un proceso de depuración y evaluación de la consistencia de los datos.

Con el propósito de describir las variables principales se calculó la media y desviación estándar ($ds \pm$) para las variables continuas, en el caso de las variables categóricas se presenta la distribución de frecuencias en porcentaje.

Se realizaron pruebas de hipótesis estadísticas para identificar la asociación entre la experiencia de caries dental tanto en dentición primaria, como permanente y las variables independientes: sexo, grupo de edad, lugar de procedencia (rural/urbano), y escolaridad.

Para las variables categóricas relacionadas con el cuestionario de salud bucal se realizaron pruebas de hipótesis utilizando el estadístico de Chi-cuadrada. Se consideran diferencias estadísticamente significativas cuando el valor de $p < 0.05$.

Se estimaron los intervalos de confianza al 95% (IC95%) El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el paquete STATA (College Station, TX, USA).

6. Resultados.



6. RESULTADOS.

6.1. Descripción del grupo de estudio. Variables Sociodemográficas

De acuerdo a los criterios de selección expuestos en material y método, limpieza de datos y eliminación de sesgos, el total de personas encuestadas que representan muestra aleatoria es de 552 personas

Sexo	Freq.	Percent.	Cum.
Hombre	218	39.49	39.49
Mujer	334	60.51	100.00
<hr/>			
Total	552	100.00	

Tabla 8. Distribución de la población por sexo.

Distribución de la población por sexo

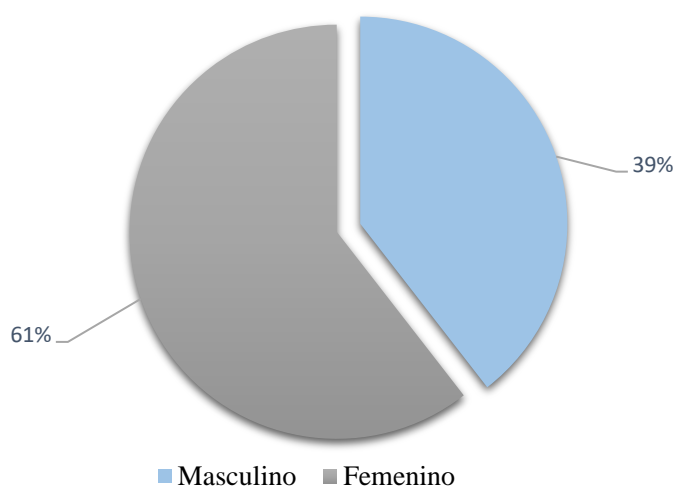


Figura 6. Distribución de la población por sexo.

El 61 % de la población estudiada fueron mujeres, frente al 39% que fueron hombres..

Grupo de edad	Freq.	Percent.	Cum.
[2-12]	111	20.11	20.11
[13-19]	76	13.77	33.88
[20-34]	159	28.80	62.68
[35-64]	206	37.32	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 9. Distribución de la población por grupos de edad.

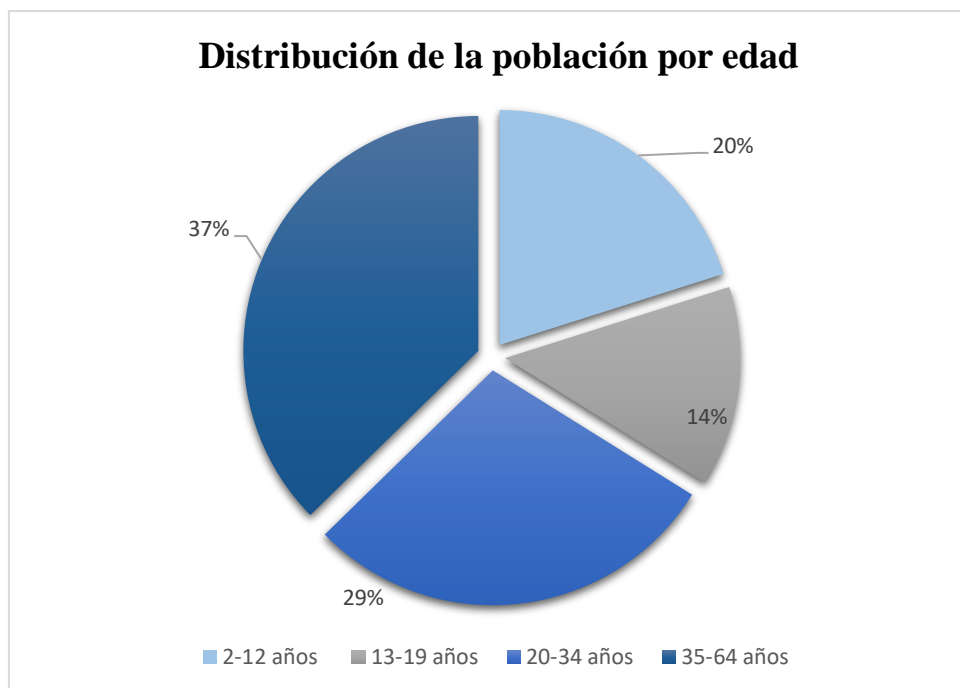


Figura 7. Distribución de la población por edad.

La población de niños, con edades comprendidas entre los 2-12 años, fue del 20%, los adolescentes, situados en el rango de edad de entre 13-19 años obtuvieron un 14% y los adultos jóvenes y adultos fueron del 29% y 39%.

Lugar de residencia	Freq.	Percent.	Cum.
Urbano	241	43.66	43.66
Rural	311	56.34	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 10. Distribución de la población según lugar de residencia

Distribución de la población en función a su lugar de residencia

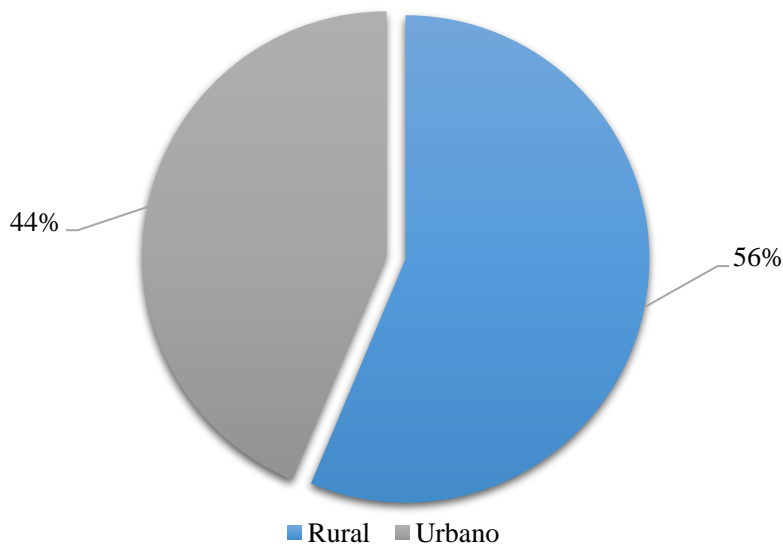


Figura 8. Distribución de la población según lugar de residencia.

El 44% de la muestra estudiada pertenece a la población de Mérida capital, mientras que el 56% restante se corresponde con las poblaciones rurales del estado de Yucatán.

Nivel Socioeconómico	Freq.	Percent.	Cum.
Medio urbano	111	20.11	20.11
Bajo urbano	130	23.55	43.66
Bajo rural	311	56.34	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 11. Distribución de la población en función al nivel socioeconómico.

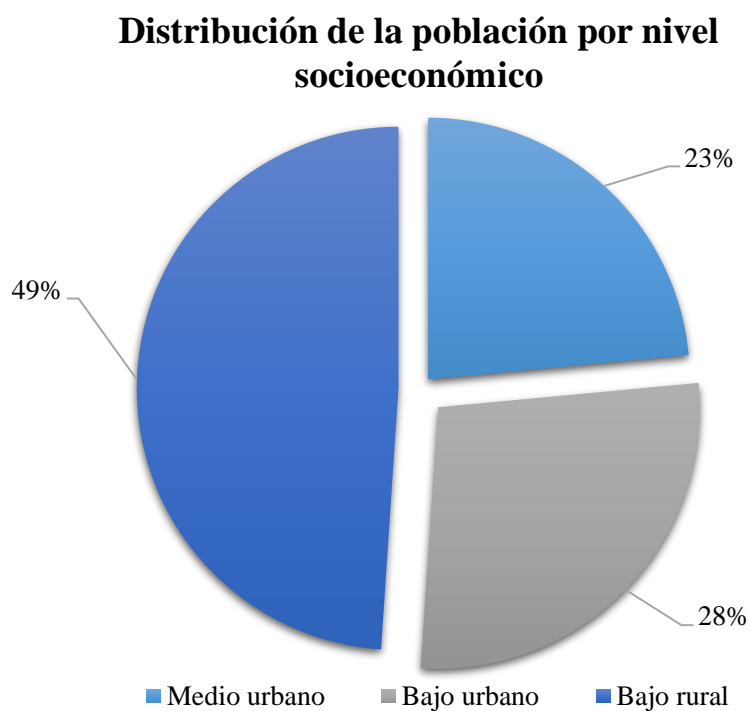


Figura 9. Distribución de la población en función al nivel socioeconómico.

La población rural está predefinida como nivel socioeconómico bajo, representando casi la mitad de la muestra con un 49%. En cuanto a los sujetos que residen en medio urbano, se les realizó un estudio de clasificación donde se utilizaba la renta familiar o la tenencia de elementos del hogar, entre otras variables. Los resultados confirmaban que un 28% de la muestra representaba a la población de nivel bajo urbano y un 23% nivel medio urbano.

Max nivel de estudios alcanzados	Freq.	Percent.	Cum.
Sin estudios	69	12.50	9.77
Primaria	116	21.01	33.51
Secundaria	162	29.35	62.86
Bachiller	109	19.75	82.61
Grado/Universidad	96	17.39	100
Total	552	100.00	

Tabla 12. Distribución de la población por máximo nivel de estudios alcanzados.

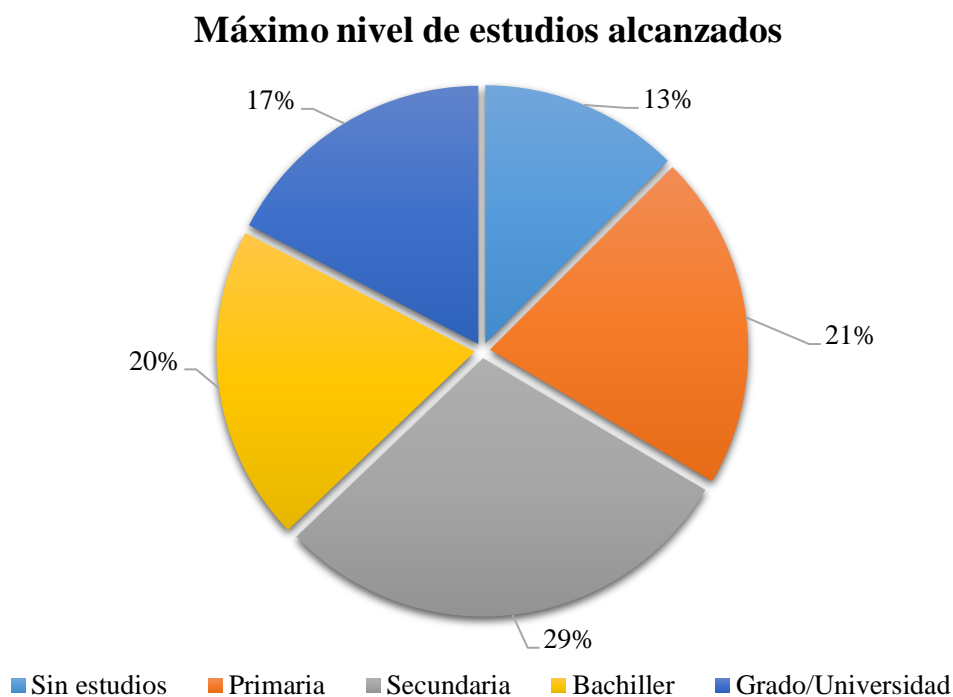


Figura 10. Distribución de la población por máximo nivel de estudios alcanzados.

Apuntar que la etiqueta “sin estudios”, que coincide con el 17% de la muestra, representa a una parte de la población que como máximo participo en actividades preescolares. La secundaria, con un 29%, fue el nivel de escolaridad más cursado, coincidiendo con el nivel mínimo exigido por el Estado de México para la inserción laboral.

6.2. Actitudes y prácticas de salud oral.

SO1 - ¿Cuánto se preocupa usted por su salud oral?	Freq.	Percent.	Cum.
Mucho	319	57.79	57.79
Regular	104	18.84	94.20
Poco	97	17.57	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 13. Respuestas de la población a cuestión SO1.

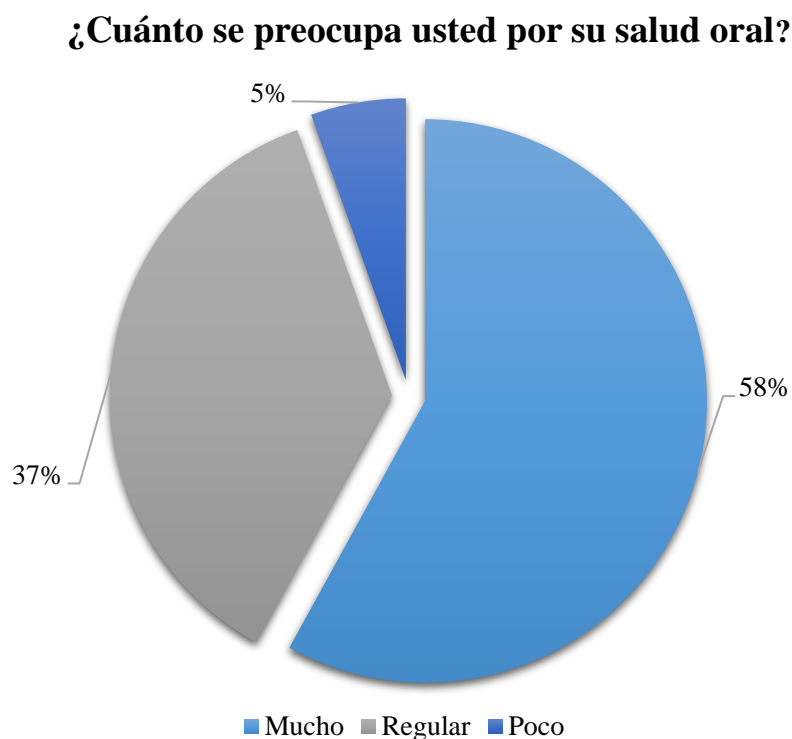


Figura 11. Respuestas de la población a cuestión SO1.

A más de la mitad de la población estudiada le preocupa mucho su salud oral (58%), mientras que un 7% de ella reconoce tener poca preocupación por la misma.

SO2 - ¿Cuál es el principal problema de su boca?	Freq.	Percent.	Cum.
Ninguno	54	10.15	10.15
Dientes sensibles	47	8.83	18.98
Caries sin empastar	206	38.72	57.71
Encías que sangran	44	8.27	65.98
Dientes que se mueven	23	4.32	70.30
Dolor	67	12.59	82.89
Otros	91	17.11	100.00
Total	532	100.00	

Tabla 14. Respuestas de la población a cuestión SO2.

¿Cuál es el principal problema de su boca?

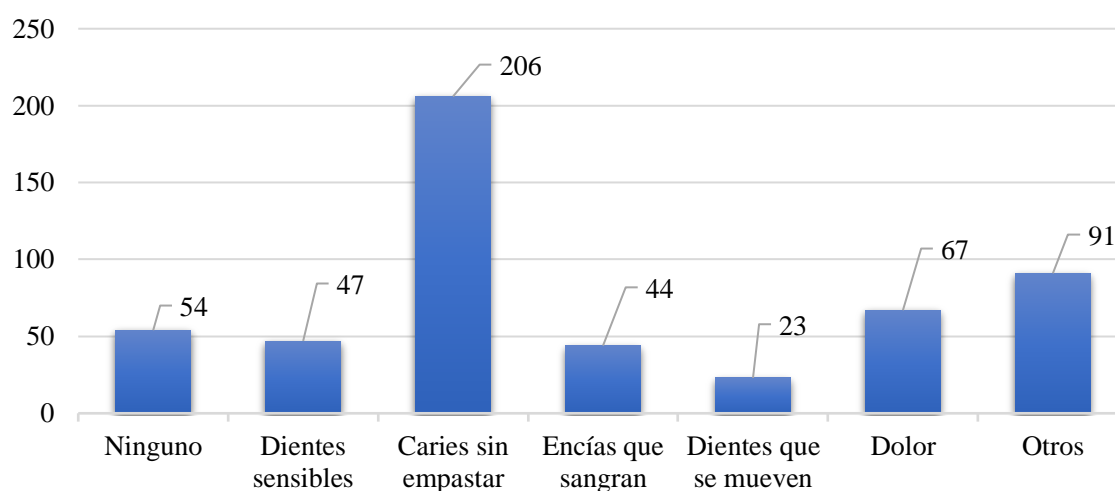


Figura 12. Respuestas de la población a cuestión SO2.

La mayor preocupación para la población fue las posibles caries sin empastar, seguido de “otros” con un 17,11%. La movilidad dental fue el problema que menos preocupaba a la población yucateca.

SO3 - ¿Cuántas veces se cepilla los dientes?	Freq.	Percent.	Cum.
3 veces al día	269	49.00	49.00
2 veces al día	204	37.16	86.16
1 vez al día	54	9.84	95.99
Menos de 1 vez al día	22	4.01	100
Total	549	100	

Tabla 15. Respuestas de la población a cuestión SO3.

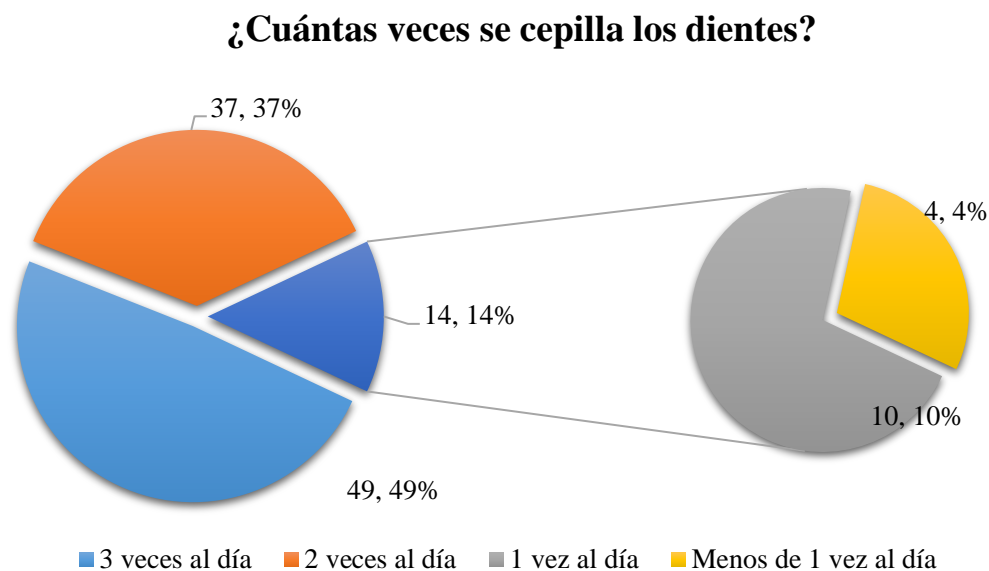


Figura 13. Respuestas de la población a cuestión SO3.

El 54% de los individuos aseguraron cepillarse 3 veces al día, el 34,8% dos veces y el 7% una vez. En el grupo de mujeres el 55.9% dijeron cepillarse tres veces al día y este porcentaje fue menor en el grupo de hombres (38.5), ($p < 0.001$). Solo 17 de las 437 respuestas consideradas como válidas en el cuestionario se corresponden con el cepillado esporádico, con menos de una vez al día. Con objeto de poder relacionar esta variable de forma más eficiente, se realizó una selección de los pacientes que se cepillaban diariamente, contando con 420 individuos, como puede verse en la tabla 15

SO3-2	Freq.	Percent.	Cum.
3 veces al día	269	51.54	51.04
2 veces al día	204	38.71	89.75
1 vez al día	54	10.25	100
Total	527	100.00	

Tabla 16. Distribución de la variable SO3 para relaciones entre variables.

SO4 - ¿Qué tipo de cepillo utiliza?	Freq.	Percent.	Cum.
Manual	547	99.09	99.09
Eléctrico	3	0.54	99.64
Ambos	2	0.36	100.00
Total	439	100.00	

Tabla 17. Respuesta de la población a cuestión SO4.

Un 90.45% de la población estudiada usaban cepillo manual. Solo 3 sujetos que usaban cepillo eléctrico, y todos del género femenino.

SO5 – Indique si utiliza alguno de los siguientes productos en el cuidado de su boca, selecciónelos.	Freq.	Percent.	Cum.
Ninguno	1	0.18	0.18
Pasta dentífrica	351	63.59	63.77
Enjuague bucal	98	17.75	81.52
Seda o cinta dental	67	12.14	93.66
Cepillo interproximal	17	3.08	96.74
Irrigador bucal	2	0.36	97.10
No se, no contesto	16	2.90	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 18. Respuesta de la población a cuestión SO5.

Indique si utiliza alguno de los siguientes productos en el cuidado de su boca

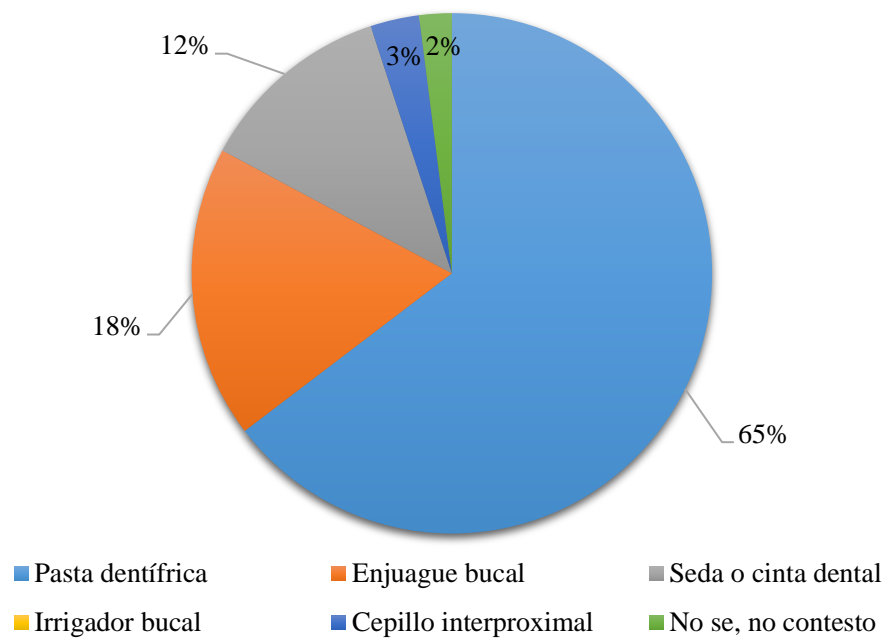


Figura 14. Respuesta de la población a cuestión SO5.

El 64% de la población usa pasta dental como principal producto de complemento en el cepillado dental. Casi 1 de cada 5 sujetos usa enjuague bucal, mientras que la seda es solo usada por un 12% de la población. Con objeto de analizar mejor los resultados, se agrupó a la población en pacientes que usaban pasta dentífrica y los que usaban pasta y otros productos, eliminando los que no usan o no contestan a la cuestión, como puede verse en la tabla 19.

SO5 - 2	Freq.	Percent.	Cum.
Solo pasta dentífrica	351	65.61	65.61
Pasta y otros	184	34.39	100.00
Total	535	100.00	

Tabla 19. Distribución de la variable SO5 para relaciones entre variables.

6.3. Uso de servicios odontológicos

SerO1 - ¿Con qué frecuencia cree usted que hay que acudir a revisión con el odontólogo?	Freq.	Percent.	Cum.
No contesta	54	9.78	9.78
Cuando se tiene un problema	154	27.90	37.68
Cada 2 años	108	19.57	57.25
Cada año	112	20.29	77.54
Cada 6 meses	83	15.04	92.57
Cada mes	40	7.25	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 20. Respuesta de la población a cuestión SerO1.

¿Con qué frecuencia cree usted que hay que acudir a revisión con el odontólogo?

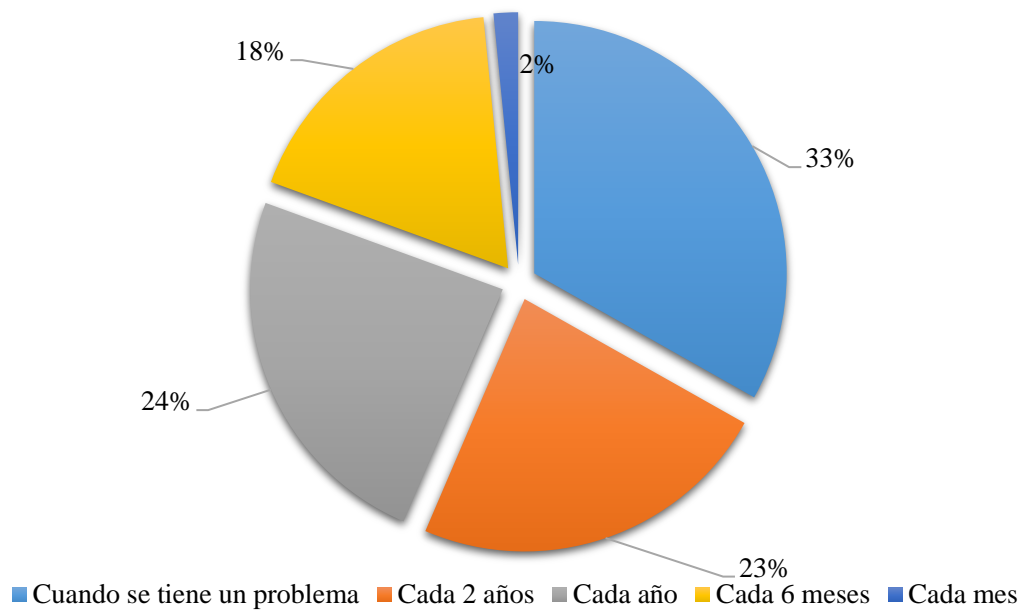


Figura 15. Respuesta de la población a cuestión SerO1.

En la Gráfica numero 10 se observa que la respuesta más contestada por parte de la población para la cuestión en referencia a cuándo debe realizar una visita a su odontólogo fue “cuando se tiene un problema”. Obviando los datos “no contestados” (Tabla 21) un 46% cree oportuno visitar a su dentista al menos una vez al año.

SerO1 - 2 ¿Con qué frecuencia cree usted...?	Freq.	Percent.	Cum.
Cada 6 meses	123	24.75	24.75
Cada año	112	22.54	47.28
Cada 2 años	108	21.73	69.01
Cuando se tiene un problema	154	30.99	100.00
Total	497	100.00	

Tabla 21. Distribución de la variable SerO1 para relaciones entre variables.

SerO2 - ¿Cuándo fue la última vez que visitó al dentista?	Freq.	Percent.	Cum.
No contestó	2	0.36	0.36
Hace menos de 6 meses	112	20.29	20.65
Hace 1 – 2 años	213	38.59	59.24
Hace más de 2 años	178	32.25	91.49
Nunca	45	8.156	100.00
Total	550	100.00	

Tabla 22. Respuesta de la población a cuestión SerO2.

Un 45% de la población reconoció no haber acudido nunca al dentista, mientras que un 20.29% sí lo hizo hace menos de seis meses. El 58 % de la población ha acudido a su odontólogo hace menos dos años.

SerO2 - 2 ¿Cuándo fue la última vez que visitó al dentista?	Freq.	Percent.	Cum.
Hace menos de 6 meses	112	20.44	20.44
Hace 1 – 2 años	213	38.87	59.31
Hace más de 2 años	178	32.48	91.79
Nunca	45	8.21	100.00
Total	548	100.00	

Tabla 23. Distribución de la variable SerO2 para relaciones entre variables.

SerO3 - Conteste esta pregunta sólo si no ha ido al dentista en los últimos 2 años. ¿Por qué motivo no fue?	Freq.	Percent.	Cum.
Si he acudido	310	56.16	56.16
No he tenido problemas	79	14.31	70.47
Por razones económicas	84	15.22	85.69
Por temor	23	4.71	90.40
El motivo no era demasiado grave	19	1.34	97.66
Demasiado ocupado	12	2.44	100.00
Total	550	100.00	

Tabla 24. Respuesta de la población a cuestión SerO3.

¿Conteste esta pregunta sólo si no ha ido al dentista en los últimos 2 años. ¿Por qué motivo no fue?

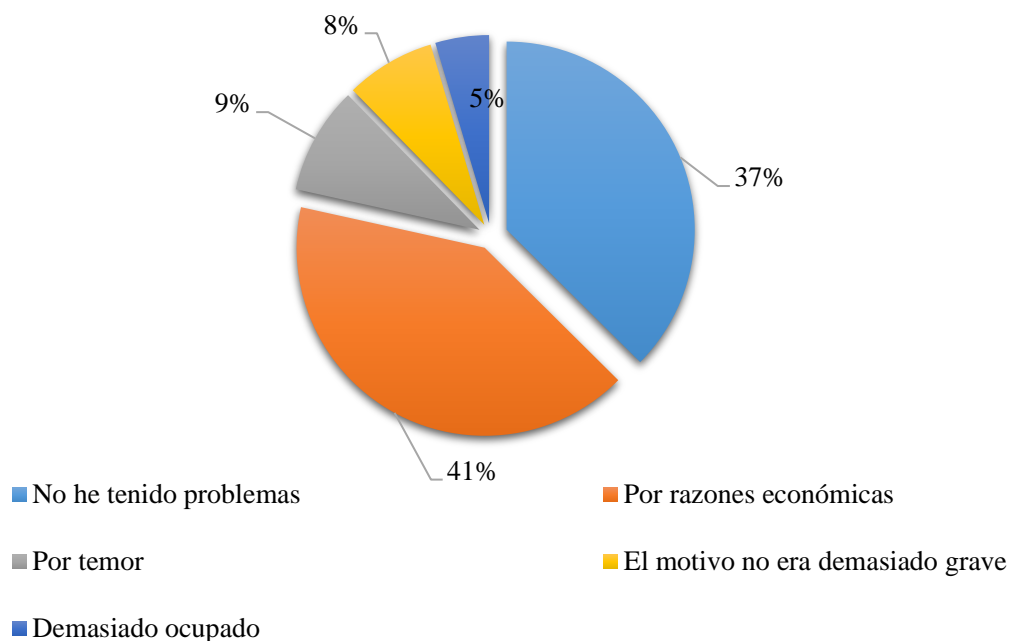


Figura 16. Respuesta de la población a cuestión SerO3, obviando aquellos que sí acudieron.

Las razones económicas fueron el principal problema de no haber visitado al dentista en los últimos dos años, representado a un 41% de los encuestados. La ausencia de problemas fue el segundo motivo más prevalente, con un 37% de la población total. En este caso se realizó limpieza de datos por la falta de comprensión de la cuestión, ya que hubo personas que habiendo acudido al dentista en los dos últimos años la contestaron.

SerO4 - ¿A qué tipo de clínica acudió?	Freq.	Percent.	Cum.
Particular	276	50.83	50.83
Seguridad social	179	32.97	83.79
No lo se, no contesto	88	16.21	100.00
Total	543	100.00	

Tabla 25. Respuesta de la población a cuestión SerO4.

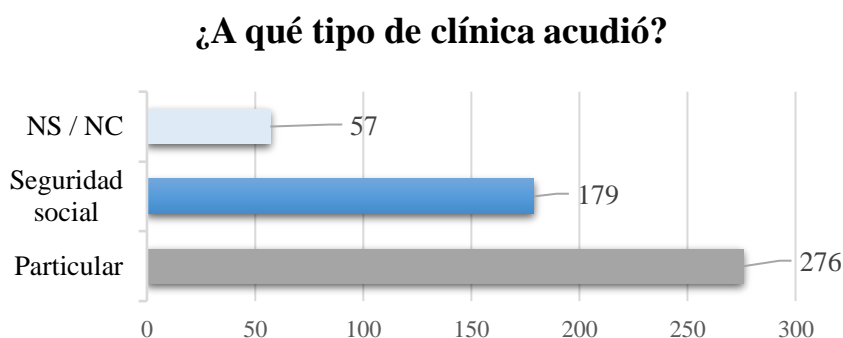


Figura 17. Respuesta de la población a cuestión SerO4.

Más de la mitad de la población acude a los servicios privados, mientras que un 32,9% utiliza los servicios odontológicos públicos que el estado pone a su disposición. Un 16% afirmaba no tener constancia de la diferencia entre ambos tipos de atención.

SerO5 - ¿Piensa usted que tener dinero es importante para visitar al odontólogo?	Freq.	Percent.	Cum.
Mucho	185	33.70	33.70
Bastante	113	20.47	54.17
Algo	155	28.08	82.25
Poco	47	8.51	90.76
Nada	25	4.53	95.29
No se, no contesto	26	4.71	100.00
Total	552	100.00	

Tabla 26. Respuesta de la población a cuestión SerO5.

¿Piensa usted que tener dinero es importante para visitar al odontólogo?

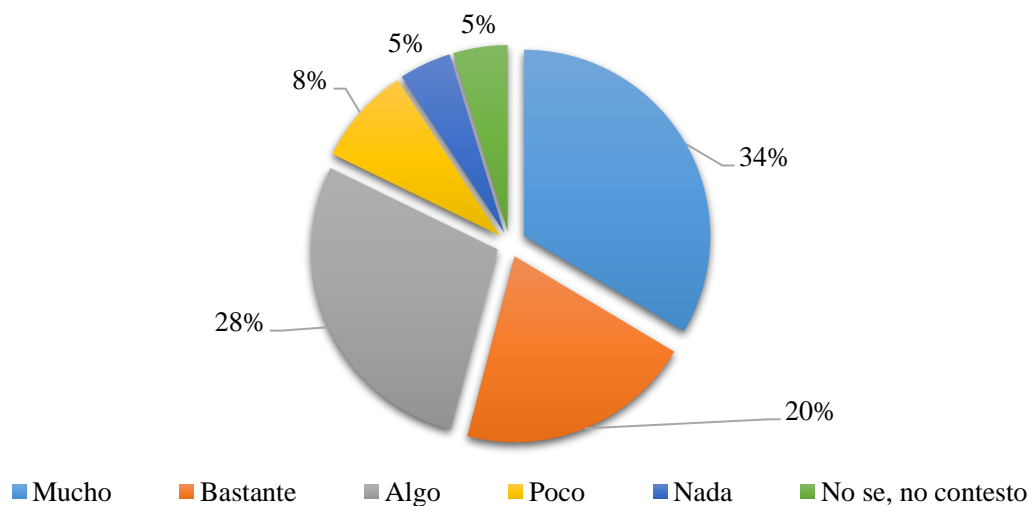


Figura 18. Respuesta de la población a cuestión SerO5.

Para un análisis estadístico más preciso, se necesitó reagrupar algunas de las categorías con significados similares y obviar las respuestas de los individuos que marcaron “no sé, no contesto”, con objeto de encontrar asociaciones entre las variables estudiadas. La población útil quedó en 525 sujetos, donde un 56,76% fue el porcentaje que representó a las personas que pensaban que el dinero tenía mayor importancia para el odontólogo que el 43,14% restante.

SerO5 - 2 ¿Piensa usted que tener dinero es importante para visitar al odontólogo?	Freq.	Percent.	Cum.
Mucho	185	35.24	35.24
Bastante	113	21.52	56.76
Algo	155	29.52	86.29
Poco	72	13.71	100.00
Total	525	100.00	

Tabla 27. Distribución de la variable SerO5 para relaciones entre variables.

SerO6 - En caso de que usted necesitase un puente o una prótesis dental, acudiría a:	Freq.	Percent.	Cum.
Clínica dental	349	63.57	63.57
Laboratorio protésico	55	10.02	73.59
No se, no contesto	145	26.41	100.00
Total	549	100.00	

Tabla 28. Respuesta de la población a cuestión SerO6.

¿En caso de que usted necesitase un puente o una prótesis dental, acudiría a:

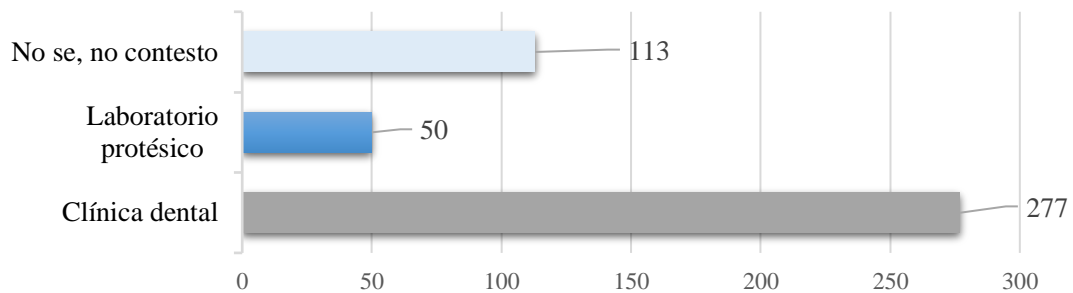


Figura 19. Respuesta de la población a cuestión SerO6.

Una gran parte de la población aseguró recurrir a una clínica dental en caso de necesitar algún tratamiento protésico, mientras que un 10% de ellos eligieron acudir a un laboratorio de prótesis dental. Sorprende que un porcentaje tan alto de respuesta desconozca u obvie la diferencia que conlleva tratarse en cada de una de las entidades. Con objeto de ser más precisos en el análisis entre variables, igual que en el apartado anterior, se eliminaron los sujetos que no se decidieron por alguna de las dos entidades.

SerO6 - 2 En caso de que usted necesitase un puente o una prótesis dental, acudiría a:	Freq	Percent	Cum.
Clínica dental	349	86.39	86.39
Laboratorio protésico	55	13.61	100.00
Total	327	100.00	

Tabla 29. Distribución de la variable SerO6 para relaciones entre variables.

6.4. Hábito tabáquico

Fumador	Freq.	Percent.	Cum.
Si	32	15.31	15.31
No	177	84.69	100.00
Total	209	100.00	

Tabla 30. Hábito tabáquico en la población urbana.

El hábito tabáquico solo fue registrado en los sujetos que tuvieran 15 años o más de la ciudad de Mérida, con el objetivo dar riqueza a nuestro análisis e intentar relacionar el consumo con la caries dental, ya que existen pocos estudios que lo realicen. De la población urbana atendida en el proyecto, solamente un 15,31% era fumador.

6.5. Estado de salud general

SE-76 - ¿Cómo es su salud general?	Freq.	Percent.	Cum.
Muy buena	128	23.27	23.27
Buena	287	52.18	75.45
Regular	123	22.23	97.82
Mala o muy mala	12	2.18	100.00
Total	550	100.00	

Tabla 31. Distribución de la variable salud general en la población.

Un 75% de la población considera que su salud es buena o muy buena, mientras que solamente el 12% la considera mala o muy mala. Aproximadamente 2 de cada 10 individuos consideran su estado de salud como regular.

SE-77 ¿Tiene alguna enfermedad o problema de salud crónico?	Freq.	Percent.	Cum.
Si	146	26.55	26.55
No	404	73.45	100.00
Total	550	100.00	

Tabla 32. Distribución de la variable “padece alguna enfermedad crónica” en la población.

SE 77a – Indique cuál	Freq.	Percent.	Asociación (p<0,05)
Diabetes	26/363	7.16	Edad
HTA	39/363	10.74	Edad, Escolaridad
Colesterol	19/363	5.23	(-)
Patología digestiva	29/363	7.99	Sexo, Residen. y N.Se
Depresión	10/363	2.75	(-)
Ansiedad	12/363	3.3	(-)
Otras patologías	58/363	15.9	(-)
Total	363/363		

Tabla 33. Distribución de las patologías sistémicas en la población.

El 27% de nuestra muestra total afirmó padecer alguna patología sistémica de evolución crónica.. A la hora de analizarla estas patologías y con objeto de obtener unos porcentajes más adecuados a la población en relación con el tipo de enfermedades que estamos trabajando, solo se tuvieron en cuenta el grupo de adultos jóvenes y adultos, por lo que la población pasó a ser de 363 sujetos. Un 11% de la población padece problemas de tensión, un 7% Diabetes Mellitus y un 8% problemas digestivos, siendo las enfermedades crónicas más prevalentes.

6.6. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal.

De 552 sujetos que componen nuestra población de estudio, 85 (16%) tuvieron al menos un diente procedente de la dentición temporal. Tras el análisis estadístico se registraron que el 64% habían tenido experiencia con la caries dental, mientras que el 36% no había desarrollado ninguna patología cariogénica.

Prevalencia de Caries en dentición temporal

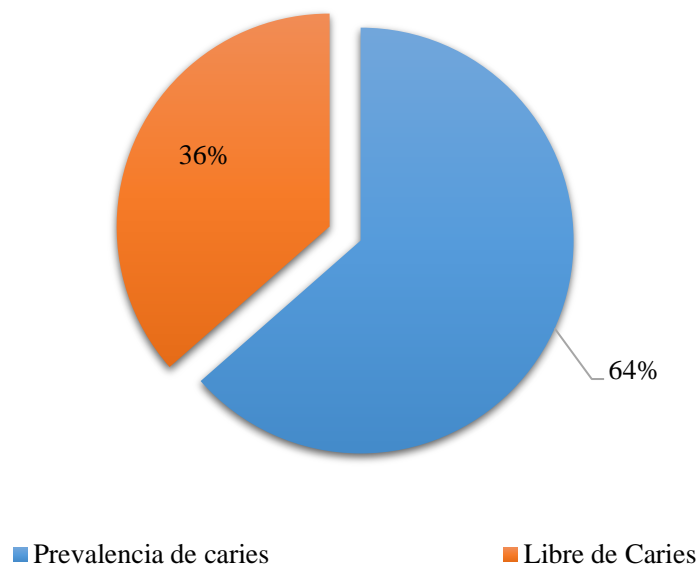


Figura 20. Prevalencia de caries en dentición temporal.

Con objeto de realizar un análisis más rico, y poder comparar de manera más específica con otros trabajos publicados con anterioridad también calculamos la prevalencia de caries dental en un grupo formado por 26 individuos de 5 y 6 años de edad, donde el 55% había tenido al menos una caries, frente al 45%, donde no se registró ninguna.

Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por escolaridad.

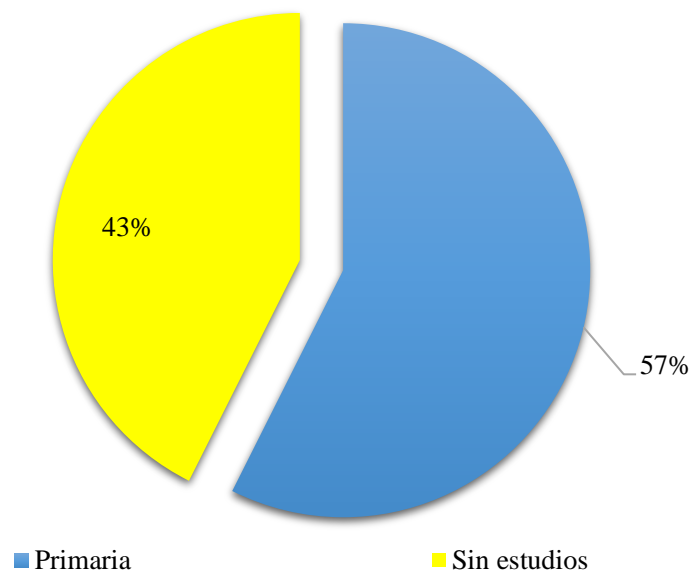


Figura 21. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por escolaridad.

Esta figura nos muestra la distribución de la prevalencia de la caries dental decidua en relación a la escolaridad, al ser dentición temporal, la muestra resultante solo es divisible en el nivel de primaria, que representa un 40% de la muestra y “sin estudios”. Debido a que el máximo curso durante ese nivel de estudios se realiza con 12 años edad, donde entendemos que por lo general no se debe contener ningún diente que pertenezca a la dentición temporal.

Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por sexo.

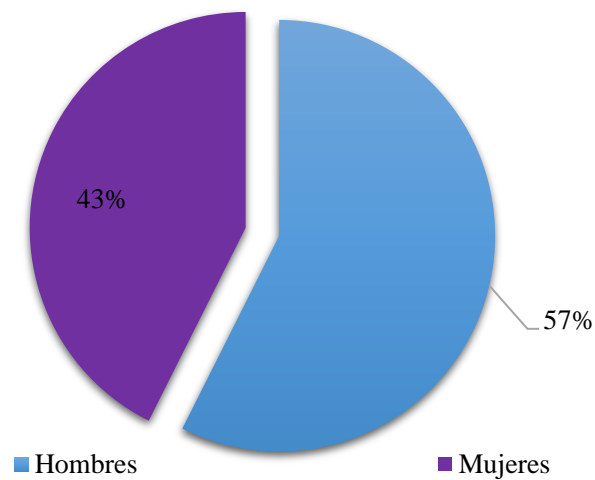


Figura 22. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por sexo.

El 58% de la población yucateca con dentición temporal recogida en nuestro estudio fueron mujeres. El 42% restante representó el número de hombres. Datos muy similares a los obtenidos en el estudio de la distribución por sexo de la población total estudiada.

Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal nivel socioeconómico.

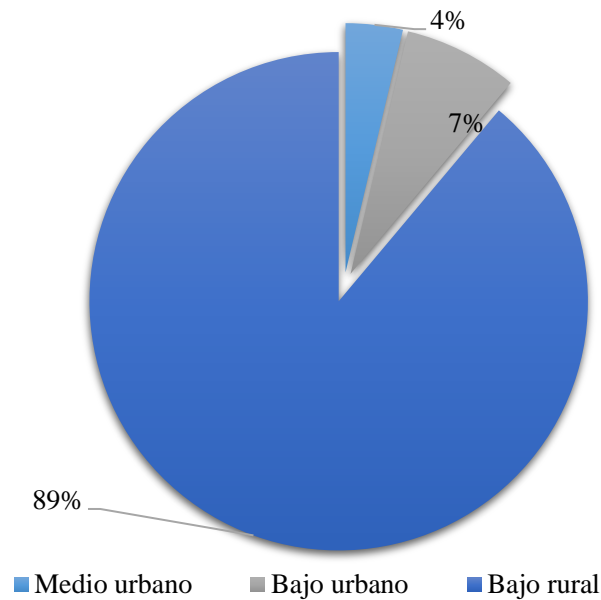


Figura 23. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por lugar nivel socioeconómico.

En esta gráfica mostramos como se distribuye la prevalencia de caries dental decidua en los distintos niveles socioeconómicos que establecimos en nuestro trabajo. El nivel “bajo rural” represento un 81%de la muestra, frente al 11% del nivel “bajo urbano”. El 8% restante perteneció al nivel “medio urbano”

Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por lugar de residencia.

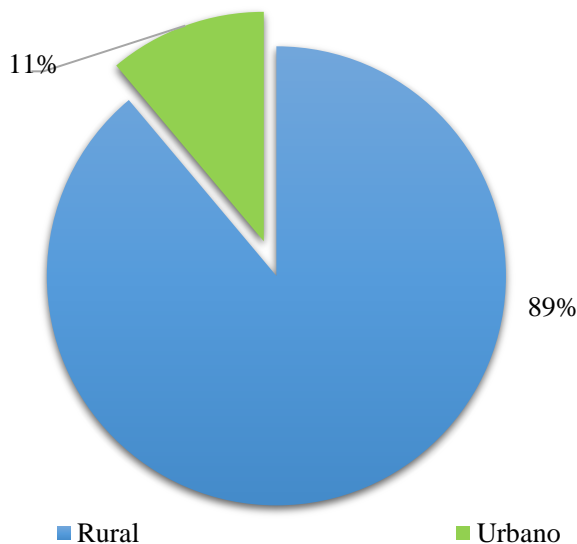


Figura 24. Distribución de la prevalencia de caries en dentición temporal por lugar de residencia

Para conocer la distribución de la caries dental en dentición decidua según el lugar de residencia realizamos a un análisis estadístico cuyos resultados muestran en esta figura que en el medio rural se registró el 81% de la prevalencia total de esta muestra, frente aún 19% que se registró en el medio urbano. Además, cabe destacar la asociación que se observó entre ambas variables (*p*-valor 0,016).

6.7. Índice de dientes cariados y obturados en dentición temporal (cod).

Sujetos con dentición temporal	Cariados	Obturados	cod	IC 95% cod
81	2.69 ± (3.08)	0.11 ± (0.11)	2.8 ± (3.19)	2.12 – 3.50

Tabla 34. Promedio de dientes cariados y obturados en dentición temporales (cod).

Variable	Categoría	cod	Dt	IC	P-valor
Sexo	Hombre	3.1	3.60	2.10 - 4.17	0.280
	Mujer	2.3	2.52	1.50 - 3.21	
Población	Urbano	2.7	4.05	0.53 – 4.82	0.864
	Rural	2.8	3.00	2.11 – 3.56	
Nivel SE	Medio urbano	1.6	2.61	0.92 – 4.06	0.467
	Bajo urbano	3.6	4.82	0.15 – 7.26	
	Bajo rural	2.8	3.00	2.11 – 3.56	
Escolaridad	Sin estudios	3.6	3.47	2.37 – 4.80	0.067
	Primaria	2.3	2.92	1.41 – 3.11	

Tabla 35. Relación de variables sociodemográficas con el índice cod.

En cuanto al índice de dientes cariados y obturados en dentición temporal (cod) en el grupo específico de niños con 5 y 6 años, la siguiente tabla muestra los resultados obtenidos.

Sujetos con dentición temporal con 5 y 6 años	Cariados	Obturados	cod	IC 95% cod
22	2.36 ± (3.23)	0.09 ± (0.29)	2.45 ± (3.21)	1.02 – 3.88

Tabla 36. Promedio de índice cod en el grupo específico de 5 y 6 años.

6.8. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente.

De 552 sujetos que componen nuestra población de estudio, 520 (94%) tenían presente al menos un diente permanente presente en boca. Tras el análisis estadístico se registraron que el 84% habían tenido experiencia con la caries dental, mientras que el 16% no había desarrollado ninguna patología cariogénica.

Prevalencia de caries en dentición permanente

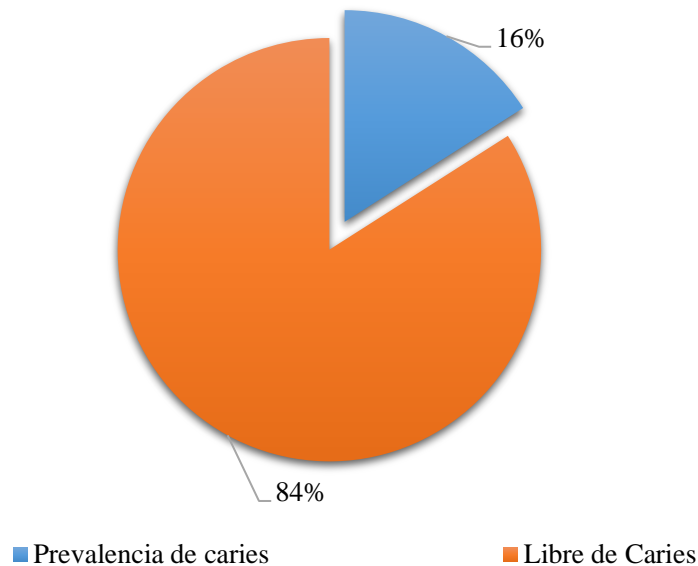


Figura 25. Prevalencia de caries en dentición permanente.

De la misma forma que hemos hecho con la dentición temporal y con objeto de realizar un análisis más rico y comparar de manera más específica con otros trabajos publicados con anterioridad también calculamos la prevalencia de caries dental en un grupo formado por 26 individuos de 11 y 12 años de edad, donde el 46% si había tenido al menos una caries, frente al 54%, donde no se registró ninguna.

Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por edad.

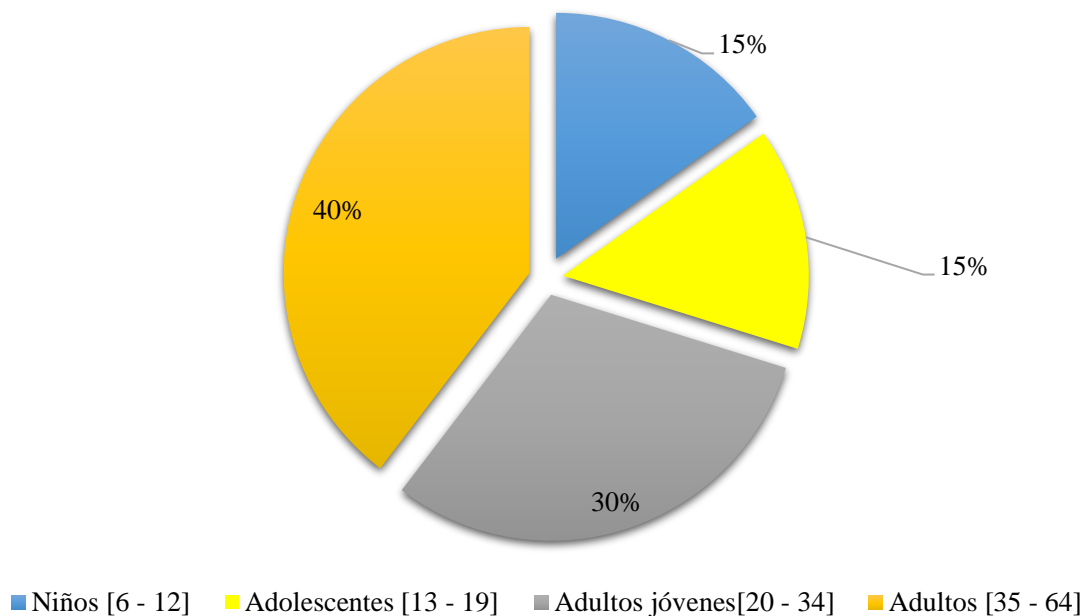


Figura 26. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por edad.

En relación a la edad, en esta figura observamos como se distribuye la caries dental según los grupos etarios de la población estudiada designados para nuestro trabajo. Donde el grupo de mayor edad, denominado “adultos”, fue el que registró mayor número de caries, representando así un 40% de la muestra. Los “niños”, con un 30%, fue el segundo grupo con mayor prevalencia, y, por último, los “adolescentes” y “adultos jóvenes” con un 15% cada uno.

Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por sexo.

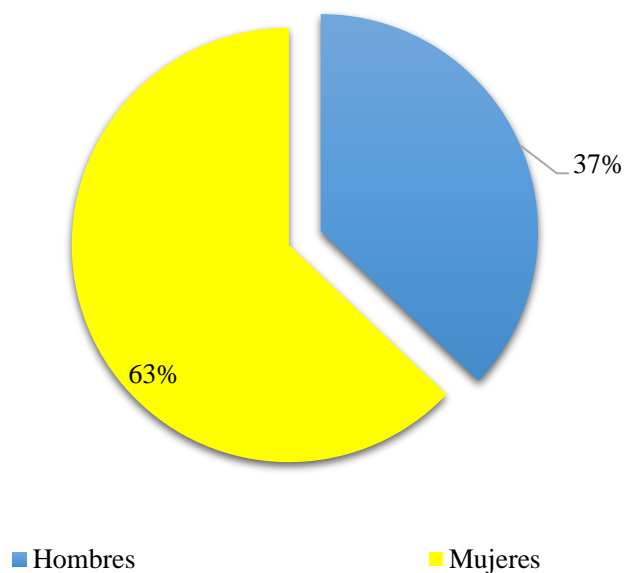


Figura 27. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por sexo.

Esta gráfica nos muestra cómo se distribuye la prevalencia de la caries en relación con el sexo de cada sujeto. Tras el análisis de los resultados se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas variables (*p*-valor 0,035), donde en este caso, observamos como la mujer es la más prevalente en cuanto a registro de caries se refiere.

Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por escolaridad

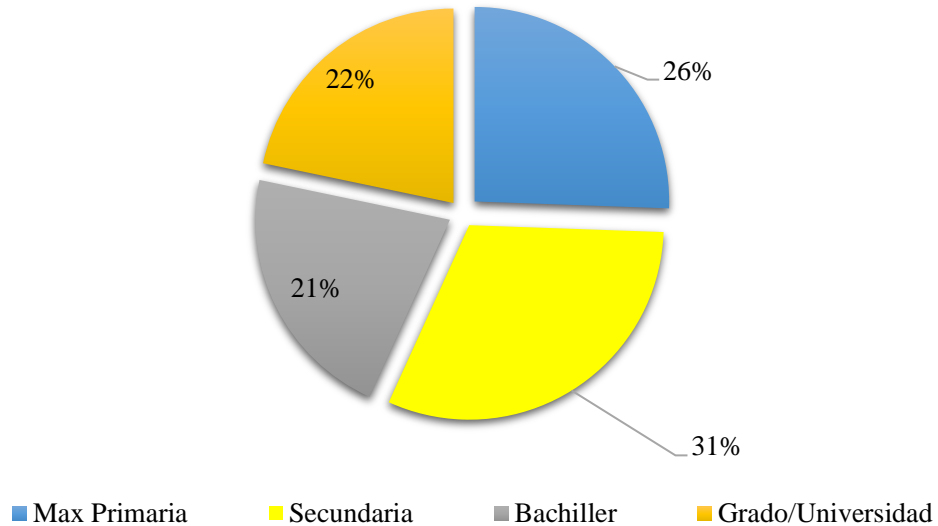


Figura 28. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por escolaridad.

En esta gráfica observamos como se representa la distribución de la prevalencia de la caries según la escolaridad de cada sujeto. En este caso procedimos a reagrupar los individuos sin estudios y los que habían estudiado primaria en un solo grupo llamado “máximo primaria”, de esta forma, tras el análisis estadístico, se puede observar la asociación entre la prevalencia de caries dental permanente (*p-valor* 0,001).

Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por lugar de residencia.

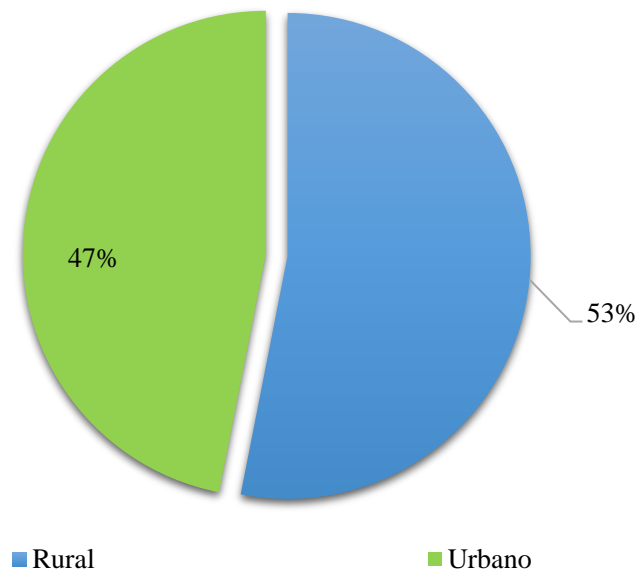


Figura 29. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por lugar de residencia.

Para conocer la distribución de la caries dental en dentición permanente según el lugar de residencia de la población estudiada procedimos a un análisis estadístico cuyos resultados mostramos en esta figura que ilustra claramente como el medio rural prevalece en riesgo de caries sobre el urbano, con 53% y 47% respectivamente. Además, cabe destacar la asociación que se observó entre ambas variables (*p*-valor 0,027).

Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente nivel socioeconómico.

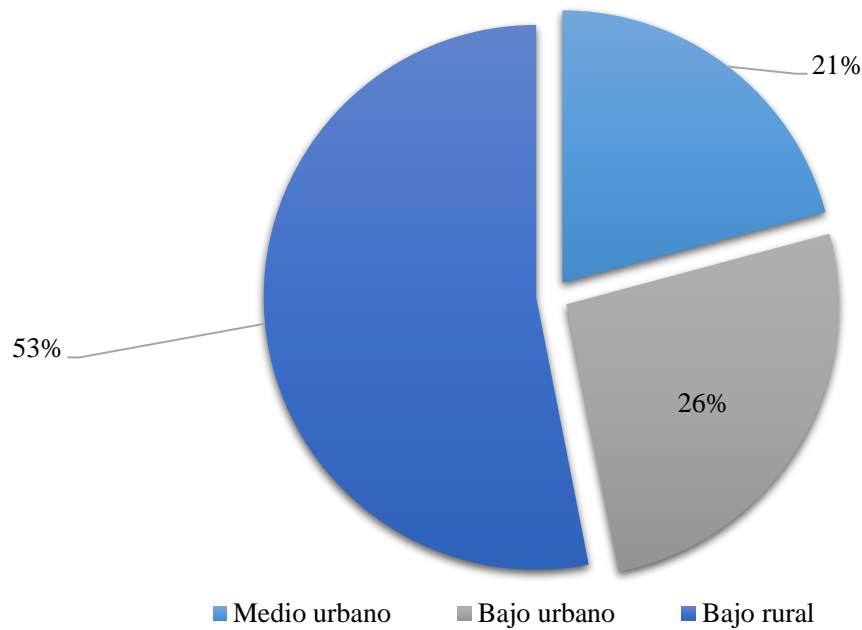


Figura 30. Distribución de la prevalencia de caries en dentición permanente por lugar nivel socioeconómico.

Por último, mostrar cómo se distribuye la prevalencia de caries dental en dentición permanente en los distintos niveles socioeconómicos que establecimos en nuestro trabajo. El nivel “bajo rural” represento un 53% de la muestra, frente al 26% del nivel “bajo urbano”. Solo un 21% de la población con mayores ingresos se registró con presencia de caries. Tras el análisis, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas variables (*p*-valor 0,031).

6.9. Índice de dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente (CPOD).

Sujetos con dentición Permanente	Cariados	Perdidos	Obturados	CPOD	IC 95% CPOD
522	4.1 (± 3.91)	1.3 (± 2.78)	0.9 (± 2.16)	6.3 (± 0,24)	[5.81 – 6.76]

Tabla 37. Promedio de dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente (CPOD).

Variable	Categoría	CPOD	Dt	IC 95%	P valor
Sexo	Hombre	5.52	5.40	4.77 – 6.26	0.130
	Mujer	6.77	5.52	6.15 – 7.37	
Edad	[6 – 12]	0.96	1.47	0.63 – 1.29	0.001
	[13 – 19]	3.94	3.75	2.53 – 4.25	
	[20 – 34]	6.26	6.26	5.56 – 6.96	
	[35 – 64]	9.39	5.61	8.62 – 10.16	
Población	Urbano	7.56	5.62	6.84 – 8.29	0.001
	Rural	5.23	5.19	4.63 – 5.84	
Nivel SE	Medio urbano	6.48	5.41	5.61 – 7.68	0.001
	Bajo urbano	8.36	5.70	7.34 – 9.37	
	Bajo rural	5.23	5.19	4.63 – 5.84	
Escolaridad	Sin estudios	8.62	7.43	6.14 – 11.09	0.001
	Primaria	4.57	5.43	3.57 – 5.57	
	Secundaria	6.12	5.19	5.32 – 6.93	
	Bachiller	6.04	4.92	5.11 – 6.98	
	Grado/ universidad	7.95	5.21	6.90 – 9.01	

Tabla 38. Distribución y relación del índice CPOD con las variables sociodemográficas.

En relación al índice de dientes cariados, perdidos y obturados en permanente (CPOD) en el grupo específico de 12 años de edad, la siguiente tabla muestra los resultados obtenidos.

Sujetos Dent. Permanente a 12 años	Cariados	Perdidos	Obturados	CPOD	IC 95% CPOD
26	1.0 (\pm 1.75)	0.38 (\pm 0.19)	0.03 (\pm 0.19)	1.1 (\pm 1.11)	[0.36 – 1.84]

Tabla 39. Promedio de índice CPOD en el grupo específico de 12 años.

Apuntar que tanto en el grupo específico de 5-6 años y en el de 12 años, tras realizar el estudio estadístico en relación con las variables sociodemográficas no se encontraron ninguna diferencia estadísticamente significativa. Esto hecho puede explicarse debido a que en ambos grupos contamos con una población poco numerosa lo que además de hacer difícil la distribución, las posibles asociaciones no tendrían la suficiente fuerza como para aplicarlas a la población general de Yucatán.





7. Discusión.



7. DISCUSIÓN.

7.1. Grupo de estudio

Tras la selección de la información considerada relevante para llevar a cabo nuestros objetivos, se realizó un análisis estadístico selectivo de nuestra base de datos, obteniendo una muestra total de 552.

La edad media de la población estudiada fue 28.8 ± 16.2 . De entre los grupos etarios elegidos para el estudio, el grupo denominado “adultos”, conformado por sujetos de entre 35 y 64 años, representó el grupo más amplio del estudio, con un 37% de la muestra. Esto podría explicarse debido a que además de ser el rango más amplio de edad, en cuanto a la asistencia de niños, había casos donde ambos padres que venían de acompañantes eran animados a participar en el proyecto de atención odontológica voluntaria. Un 29% representaron el grupo de los “adultos jóvenes”, formado por personas con edades comprendidas entre 20 y 34 años. Los “niños”, con un 20% de los sujetos de entre 2 y 12 años, y por último, el denominado grupo “adolescente”, formado por sujetos de entre 13 y 19 años de edad, que solo representaron un 14% de la población estudiada. La recolección de datos se realizó entre los meses de julio y agosto, período vacacional, donde muchos jóvenes se encontraban en segundas residencias o zonas de ocio cercanas al mar.

La distribución muestral, en cuanto a género, no fue homogénea, resultando un 61% de mujeres frente a un 39% de hombres. Hecho que en parte podría ser el resultado del tramo horario de atención odontológica en la que se tomaron los registros, normalmente la mañana completa, y la estandarización de roles en las familias mexicanas de la zona atendida, mucho más acentuada en la población rural. Aunque cada vez aparecen más excepciones que van cambiando esta tendencia, la mujer, en su mayor medida, centra su dedicación a los trabajos domésticos y el cuidado de los demás miembros de la familia, y el hombre, como principal sustentador económico, se encuentra desarrollando su actividad laboral durante el día, o fuera del lugar de residencia, por lo que se estima que este factor haya podido influir en la afluencia masculina al proyecto.

En el caso del lugar de residencia, los resultados nos muestran una distribución bastante similar, con un 44% de sujetos correspondientes al medio urbano de la ciudad de Mérida, y un 56% al medio rural, que representa a las poblaciones de Temax, Hunucmá y Umán. Nuestro estudio estadístico reveló diferencias importantes en cuanto a la distribución de los grupos de edad con respecto al lugar de residencia (p 0,001). Los grupos con mayor número de personas atendidas en el medio rural se asociaron con los grupos extremos, es decir, al de “adultos” (38%) y al de los niños (28%), mientras que, en el medio urbano, el grueso del total estaba concentrado en los grupos de mayor edad, el de los “adultos jóvenes” (39%) y los “adultos” (36%).

En cuanto a sexo, también encontramos asociación estadística con el lugar de residencia (p 0.038). Mientras que en la zona urbana la distribución de hombres y mujeres aparecía más pareja en cuanto al porcentaje total (44% vs 56%), en la zona rural, la atención de hombres en el proyecto fue mucho menor (35% vs 65%), probablemente debido a los ya comentados horarios de atención al público, coincidentes con la jornada laboral.

Una vez realizadas las encuestas y estudios socioeconómicos de la población atendida en el proyecto, un denominador común destacable fue que ninguno de los sujetos atendidos en la población rural tuvo mayor ingreso que los atendidos en el medio urbano, por ello, se categorizó de manera global al medio rural como “bajo rural” (56%). El nivel “bajo urbano”, con mayor poder adquisitivo que la población rural, representó un 24% del total. El resto de la población urbana, con mayor número de ingresos, se categorizaron en el nivel “medio urbano”, siendo el grupo más minoritario con solo un 20% de población total.

En cuanto al máximo nivel de estudios alcanzado por cada sujeto, la secundaria fue el nivel de estudios cursado con mayor frecuencia (29%), seguido por la educación primaria (21%). Se encontró una fuerte asociación entre la escolaridad y el nivel socioeconómico (p 0,001) Por un lado, del grupo que habían cursado como máximo nivel de estudios “primaria”, el 80% pertenecían al nivel socioeconómico “bajo rural”.

La falta de recursos económicos o medio de transporte son algunas de las características que pueden haber influido en el abandono de niveles de estudios designados en México como obligatorios, para iniciar una inserción laboral, y que gran parte de ella acontece en sectores agrarios. Por otro lado, de las personas que estudiaron grado universitario, un 82% pertenecieron a la población urbana, destacando el nivel socioeconómico más alto, “medio urbano”, con un 59% del total.

7.2. Actitudes y hábitos de salud oral

Las enfermedades bucodentales constituyen un importante problema de salud pública por su alta prevalencia y fuerte impacto sobre las personas y la sociedad, muchos de los factores de riesgo que se asocian a estas enfermedades se relacionan con un inadecuado estilo de vida y unos hábitos inadecuados (64,65).

Varios estudios confirman que en México caries dental sigue siendo un problema de salud pública en esta población, asociándola a variables clínicas como tener una higiene oral inadecuada, tener bajo nivel socioeconómico, o el bajo uso de servicios de salud (71,78,164).

Los hábitos relacionados con la salud oral fueron analizados mediante el cuestionario, correspondiente a la primera parte del dossier de investigación (ANEXOS), presentando diversos resultados y asociaciones interesantes de comentar.

Un 57% de los encuestados afirmaron tener una gran preocupación por su salud oral, mientras que a un 5,25% de la población les importó “poco” o “nada”. No encontramos asociación estadística entre la preocupación por la salud oral y la edad, pero observamos en la muestra que los grupos que presentaron mayor preocupación fueron extremos “niños” y “adultos”. En cuanto al lugar de residencia, a pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas, contemplamos como un 84% de la población rural se preocupaba más de su salud oral que la población urbana, que representó un 24%.

Esto podría explicarse, aunque no en su totalidad, con base en que una empobrecida asistencia sanitaria pública, con grandes listas de espera y falta de

recursos, unida a la baja economía con la subsiste este sector, desarrolle en esta población una “actitud de alerta” en cuanto a su estado de salud, ante la incertidumbre de no poder soportar cualquier tipo de problema sanitario por mínimo que sea. De hecho, el 68% de la población “medio urbano” les importó “bastante” o “algo”, hasta dos categorías por debajo de la máxima preocupación, aunque en nuestro estudio, , los reagrupamos en “regular”. Encontramos diferencias con la escolaridad de la muestra ($p < 0,001$), donde los que habían estudiado como máximo primaria fueron los que más preocupados estaban (72%), y los de universidad o grado los que menos (11%) se encontraban preocupados por su salud oral.

El principal problema que la población indicó como molestia o motivo para acudir a servicios de atención odontológica fueron las “caries sin empastar”, representando un 37% del total, seguido por “otros problemas” con un 17% y el “dolor”, con un 12%. La sensibilidad dental (9%), el sangrado gingival (8%) y la movilidad dental (4%) fueron las patologías menos frecuentes entre los encuestados. El 10% de la muestra indicó no tener problema alguno, simplemente acudía por revisiones postratamiento o chequeos esporádicos.

El lugar de residencia se asoció con el principal problema bucal detectado en la población significativa ($p < 0,001$).

Un 49% de la población indicó que su frecuencia de cepillado diaria era de 3 veces al día, un 37% afirmaba hacerlo 2 veces y un 14% 1 vez o menos de 1 vez al día, unos valores muy por encima de los datos que reporta el estudio de *Medina-Solís y Cols*, donde solo 56% de los niños registrados afirmo lavarse al menos una vez al día los dientes, o el publicado por *Casanova-Rosado y Cols.*, con unos datos aún menores, solo un 49,8 confirmó lavarse los dientes una vez al día como mínimo(79,80). En cuanto a diferencias estadísticas en nuestro estudio, destacamos la fuerte asociación que existe con el sexo ($p < 0,001$). De la población que afirmó lavarse los dientes 3 veces al día, el 55.89% de las mujeres se cepillaban 3 ves al día y este porcentaje fue de 38.53% en los hombres .Resultados similares se han observado en otros grupos en México, *Soria-Hernández y Cols.* identificaron que un mayor porcentaje de niñas que de niños en edad escolar cepillaba sus dientes tres veces al día.(169).

El lugar de residencia fue la otra variable con la que encontramos diferencias en su distribución con la frecuencia del cepillado dental siendo el medio rural (51%), frente al urbano (46%), donde se registran mayor número de sujetos que lavan sus dientes 3 veces al día, (p 0,005). Datos que apoyan la observación que anteriormente hemos comentado en la cuestión de la preocupación por la salud bucal.

Destacar que, de la población estudiada, el 99% utilizaba el cepillo manual, solo 3 personas afirmaron utilizar el cepillo eléctrico y 2 fueron las que aseguraron cepillarse los dientes con ambos tipos. Lo cual es frecuente en poblaciones de bajos recursos (169).

En relación al uso de productos en el cuidado de la higiene oral, el 66% de la población solo utilizaba pasta dentífrica como complemento al cepillado, mientras el 34,4% aseguraba utilizar, además, otros coadyuvantes como colutorios (18%), seda dental (12%), o cepillos interdetales (3%). Una frecuencia de uso similar a la publicada por *Hernández-Martínez y Cols.* en Hidalgo, Méjico donde el uso de la pasta dental fue algo menor que en Yucatán, con un 90,1%. Pero con mayor prevalencia en el uso de seda y colutorios, reportando un 19,4% y un 28,2% , respectivamente (80).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas con la edad (p -0,001), donde el grupo de “adultos jóvenes” (51%) fueron los que más productos complementarios además del dentífrico usaron, también hubo diferencias en la distribución con el lugar de residencia (p 0,001), donde las personas del medio urbano eran más propenso que el medio rural para utilizar a productos adicionales para el cuidado oral. En cuanto a la asociación con el nivel socioeconómico observamos que los de nivel “medio urbano” fueron los que más complementos usaban, los de nivel “bajo rural” los que menos (p 0,001). En la distribución de la escolaridad también se encontraron diferencias estadísticamente significativas con el uso de productos para la higiene oral, donde contemplamos como las personas que estudiaron grado universitario o bachillerato fueron los que más productos coadyuvantes utilizaron.

Es más que evidente la influencia de los factores socioeconómicos, culturales o geográficos en la tenencia de otros complementos para a nuestra salud oral además de productos básicos como los dentífricos. En México la mayor parte de los dentífricos que se encuentran en el mercado contiene flúor, por lo que el uso de esto productos es particularmente importante para la salud oral (166).

Otro de los apartados recogidos en nuestro trabajo fue la evaluación del uso de servicios odontológicos públicos y privados a la que la población de estudio tenía acceso. Los resultados indican que un 25% de la población piensa que es necesario acudir al dentista una vez cada 6 meses, en cambio, un 22% afirma que una vez al año y otro 22% que es cada 2 cuando debe acudir a su clínica odontológica. Un 31% piensa que solo se debe acudir cuando se tiene un problema. En relación con la escolaridad resultando que el grupo menos concienciado con las revisiones periódicas de los 6 meses con su boca fue el grupo de “grado o universidad”, siendo los que más, los que habían estudiado hasta primaria. En relación con el lugar de residencia se observó como en el medio urbano solo un 2% pensaba que había que acudir al dentista una vez al año, mientras que en el medio rural un 38%. En cambio, el medio urbano tuvo un 43% de sujetos que pensaron que había que acudir cuando se tenía un problema, y el medio rural un 22%. De nuevo se vuelve a evidenciar la mayor preocupación por la salud que existe en las zonas menos ricas de Yucatán. La variable socioeconómica presentó resultados muy similares.

Respecto a cuándo había sido la última vez que el individuo había acudido su odontólogo, un 20% respondió con “hace menos de 6 meses”. Un 27% había acudido había entre 1 año y 2 años, un 32% hace más de dos años y un 8% aseguró no haber ido nunca al dentista. Estos resultados, en contraste con los anteriores, ponen de manifiesto la falta de control oral que ha tenido más de la mitad de la población estudiada, no acudiendo a las revisiones anuales recomendadas. encontramos diferencias significativas con el nivel socioeconómico observando como las personas de nivel “bajo rural” habían acudido a sus clínicas de forma más frecuente que la población urbana durante el último año, lo que puede ser indicativo de una mayor necesidad de tratamiento o preocupación.

Por otro lado, también encontramos asociación con el nivel de escolaridad y la edad, coincidiendo que el grupo de estudios de primaria y el de los niños eran los más prevalentes en acudir a sus clínicas 6 meses antes de su última visita. Hecho que podría explicarse debido a que este tramo etario es cuando ocurren los recambios dentales y los padres o tutores legales suelen estar más pendientes de la salud oral de esta población con falta de autonomía.

En relación con las personas que durante los últimos dos años no habían acudido al dentista, recogimos los motivos por el cual no lo habían hecho. Los resultados indicaron que la falta de recursos económicos y el no tener ningún problema, con resultados muy similares, fueron los principales motivos de la no asistencia a la clínica dental.

Anteriormente, hemos comentado como se organiza el sistema de salud de México, y los servicios de odontología que la sanidad pública ofrece, y a pesar de las críticas que recibe por la oferta de tratamientos o las largas listas de espera, un 33% de la población estudiada acudió a los servicios públicos de odontología cuando lo necesitó, mientras que a un 51% lo hizo de manera privada. El 16% de las personas no lo recordaba o no tenía constancia de las diferencias en ambos tipos de atención. Se observó que solo el 21% de las personas con “nivel medio urbano” acudieron los servicios de la seguridad social, haciéndose notar el mayor poder adquisitivo. Considerando el poder adquisitivo de la población rural es de esperarse que utilice con más frecuencia el servicio público que los de residencia urbana, donde el sector privado gana más peso. La escolaridad fue la otra variable con las que existió asociación estadística ($p=0,033$), destacando a los que estudiaron en la universidad por ser los más frecuentes en acudir a clínicas particulares.

Para un 57% de los encuestados en nuestro trabajo, tener dinero es bastante o muy importante para poder acudir al dentista. Esta variable se asoció a la edad ($p=0,001$), al lugar de residencia ($p=0,001$), nivel socioeconómico ($p=0,001$), y escolaridad ($p=0,001$). Para la población rural, los individuos con menos ingresos, los de menor nivel de estudios y para los de mayor edad, contar con solvencia económica fue más importante para acudir al odontólogo.

En cuanto a la cuestión sobre a qué establecimiento iría en caso de precisar una prótesis estomatológica, el 86% aseguró acudir a una clínica dental. El 14% restante afirmaba acudir a laboratorios protésicos para la adquisición del a misma. El nivel socioeconómico y el lugar residencia estuvieron asociados a esta variable . Las personas de bajos ingresos y que viven en el medio rural fueron las que con más frecuencia acudieron al laboratorio, por lo que es evidente la fuerte influencia del componente socioeconómico en este tipo de decisiones, ya que en los laboratorios aseguraban obtener las prótesis dentales hasta 3 veces más económicas que una clínica dental, sin importar las consecuencias de recibir un tratamiento no regulado por un profesional. Por ello, el componente sociocultural también podría verse inmerso en la toma de este tipo de decisiones.

En cuanto a la percepción del estado de salud general, un 75% de la población aseguró tener un estado de salud bueno o muy bueno, mientras que un 25% de los individuos consideraron tener un estado de salud regular o malo. En relación a la prevalencia de enfermedades crónicas, un 27% de la población confirmó padecer alguna enfermedad sistémica. Esta variable se asoció a la edad, sexo y nivel de escolaridad ($p<0,05$). Se encontraron más afecciones sistémicas crónicas en el sexo femenino, además de una tendencia a aumentar la prevalencia de estas enfermedades con la edad.

Se asoció la escolaridad con la presencia de patologías crónicas ($p=0,001$), mostrando una tendencia a padecer enfermedades sistémicas cuanto menos estudio alcanzó el individuo. La carga desigual de la enfermedad es un aspecto que está presente en numerosas poblaciones y esfuerzos como el presente de llevar servicios de salud a grupos de bajos recursos contribuye a disminuir el impacto negativo del bajo nivel socioeconómico sobre la salud bucal (170).

Las patologías sistémicas más prevalentes encontradas en nuestra investigación fueron problemas de tensión arterial (HTA) (10,74%), Diabetes Mellitus (DM) (7,16%) y las patologías digestivas (7,99%). En cuanto a la variable padecer DM, se encontraron asociaciones entre la población, mostrando una tendencia al alza conforme la edad avanza..

La HTA se asoció de forma estadísticamente significativa con las variables edad y escolaridad, existiendo una mayor presencia de patologías vasculares cuanto mayor es la edad y cuanto menor es el nivel de estudios alcanzados.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las patologías digestivas y el lugar de residencia, la edad y el nivel socioeconómico. Centrando su mayor prevalencia en los sujetos que residen en zonas más desarrolladas y mejores condiciones socioeconómicas, el acceso a una alimentación menos saludable podría haber influido en estos resultados (151).

7.3. Prevalencia de caries en dentición temporal

La caries dental se considera la patología más prevalente en la población infantil, hecho que se ha demostrado a lo largo de los años en la literatura internacional (171). La siguiente tabla muestra las prevalencias obtenidas en investigaciones publicadas por diversos grupos de investigación nacionales a lo largo de los últimos 15 años:

Autor	Año	Ciudad/Estado de México	Prevalencia Dentición Temporal o Mixta
Villalobos y cols (156)	2006	Navolato (Sinaloa)	90,2%
Martínez-Pérez y cols (156)	2010	San Luís de Potosí	56,0%
Júarez-Lopez y cols. (162)	2010	Ciudad de México	80%
Zúñiga-Manríquez y cols. (163)	2013	Pachuca (Hidalgo)	48%
García-Pérez y cols (167)	2017	Comunidades de centro de México	88,5%, mixta
Taboada-Aranza. y cols (168)	2108	Ciudad de México	57,2%, mixta
Serrano-Piña y cols (149)	2020	México	32% mixta
Moreno y Cols.	2020	Yucatán	64%

Tabla 40. Distribución de estudios de prevalencia de caries en dentición temporal en México.

Según otros trabajos con metodología similar publicados en México, la prevalencia de la caries en dentición temporal oscila entre el 48-92% de las poblaciones estudiadas, normalmente niños en edad escolar bajo medios de tamizaje en las escuelas.

La prevalencia de la caries dental en la población yucateca examinada en nuestro trabajo fue del 64%, dato que se asemeja al trabajo realizado por el grupo mexicano de *Montero y Cols.*, que examinó a una muestra con niveles socioeconómicos parecida a la nuestra (172). Podemos decir que nuestros resultados se encuentran superando ligeramente la media porcentual de los autores que se reflejan en la anterior tabla. Según los resultados de los trabajos de *Martínez-Pérez y Cols.* y *Serrano-Piña y Cols.*, 5 de cada 10 niños presentan caries en la dentición temporal, mientras que para el grupo de *Villalobos y Cols.* o *García Pérez y Cols.*, presentan caries hasta 9 de cada 10 niños.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre la prevalencia de caries y la variable lugar de residencia, existiendo una importante asociación entre mayor prevalencia de caries y medio rural. Este hecho coincide con resultados de trabajos anteriores nacionales como el de *García Pérez y Cols.*

Por otro lado, en cuanto a la asociación caries y escolaridad, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) puesto que la distribución de la patología entre individuos escolarizados y no escolarizados fue similar. Respecto al género, se encontró una mayor prevalencia caries en el sexo femenino, aunque no fue suficiente para establecer una fuerte asociación ($p < 0,05$). En cuanto al nivel socioeconómico, a pesar de que existe una tendencia en cuanto a mayor prevalencia de caries, menor nivel de ingresos, la cantidad de individuos no fue suficiente para poder establecer asociaciones estadísticamente significativas. Este dato se pone de manifiesto con que el 81% de los individuos que presentaron caries pertenecían al nivel socioeconómico “bajo rural”. Otros estudios nacionales si encuentran asociación entre estas últimas variables (172,173).

7.4. Índice de dientes cariados y obturados en dentición temporal (cod)

Respecto al índice *cod*, en nuestra investigación realizada en el contexto de una brigada de cooperación odontológica, se obviaron los dientes ausentes por

caries, al no saber con certeza el origen de su pérdida. El valor total de cod para la población yucateca estudiada fue de 2,8, el componente cariado de 2,69 y el obturado de 0,11, lo cual evidencia una alta necesidad de tratamiento, encontrando más de 2 caries sin tratar por individuo.

En la siguiente tabla, se muestran los valores del índice cod en la literatura nacional:

Autor	Año	Ciudad	Ceo-d
Romo y cols. (153)	2004	Nezahualcóyotl	Femenino:3,63 Masculino: 4,16
Villalobos y cols (156)	2006	Sinaloa	> 3 (60,8%)
Medina y cols.(157)	2006	Campeche	2.86
Martinez-Pérez y cols (161)	2010	San Luís de Potosí	1.88
Moreno y cols.	2020	Yucatán	2.8

Tabla 41. Distribución de estudios con índice ceod en México.

El valor de nuestros resultados respecto a cod se asemeja con el trabajo de *Medina y Cols.* aunque, por otra parte, es importante destacar que, en caso de haber tenido en cuenta los dientes perdidos por caries, el valor cod podría haber aumentado y asemejarse a otros resultados como los de *Romo y Cols.* o *Villalobos y Cols.*

Aunque no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en relación con las variables sociodemográficas de la población ($p>0,05$), debido al tamaño muestral, se observó que:

- Valor cod mayor en hombres que en mujeres: 3.1 vs 2.3.
- Valores similares en cuanto a la distribución urbana y rural. 2.7 vs 2.8
- El grupo socioeconómico “bajo urbano” obtuvo peores resultados del índice cod que el bajo rural.



- Los individuos no escolarizados presentaron niveles más altos de cod que los que estudiaron primaria. 3.6 vs 2.3

Siguiendo las instrucciones de la OMS en cuanto al análisis etario, se estudiaron de forma específica a los individuos con edades comprendidas entre 5 y 6 años. La prevalencia fue del 55%, ligeramente inferior a la obtenida en nuestro grupo completo (64%), presentando un cod de 2.12, también más bajo. Los datos obtenidos en la última Encuesta Nacional de Caries Y Fluorosis Dental en México(62) para el grupo de individuos de 6 años comprendieron un 49% de prevalencia de caries infantil y un cod de 1,5 , el más bajo de todo el estado de México. A pesar de no tener una muestra suficientemente representativa para efectuar asociaciones, podemos decir que nuestros resultados en cuanto a prevalencia son parecidos, aunque ligeramente superiores, al de la Encuesta Nacional. Más evidente es la diferencia respecto a cod, siendo mayor en nuestro estudio (1,5 vs 2,79). Respecto al componente cariado, el valor obtenido en nuestra investigación fue de 2,69, mientras que el de la encuesta nacional fue de 1,3. Estos podría justificarse debido a que la población diana del proyecto era aquella con menos recursos económicos.

En conclusión, el componente obturado es demasiado bajo en ambos estudios, mostrando altas necesidades asistenciales siendo necesarias medidas para mejorar la atención bucodental de la población, hecho que otros estudios han puesto de manifiesto en el pasado (174).

7.5. Caries dental en dentición Permanente.

De acuerdo con la OMS la caries dental constituye la enfermedad más prevalente del mundo, afectando a más de 5000 millones de personas, lo que representa más del 80% de la población mundial. En la siguiente tabla podemos observar alguno de los estudios nacionales mexicanos de mayor relevancia en cuanto a la epidemiología de la caries dental durante los 20 últimos años:

Autor	Año	Ciudad/Estado de México	Prevalencia Dentición Permanente
Romo y cols (153)	2004	Nezahualcóyotl	95,6%
Villalobos y cols (156)	2006	Navolato (Sinaloa)	82%
Ortega-Maldonado y cols (159)	2007	Ciudad de México	92%
Martínez-Pérez y cols (156)	2010	San Luís de Potosí	36,8%
Aamodt y cols (164).	2015	Chiapas	99%
García-Pérez y cols (167)	2017	Comunidades de centro de México	19,9% (11 y 12 años)
Islas-Granillo y cols. (169)	2019	Hidalgo	95,3%
Moreno y cols.	2020	Yucatán	84%

Tabla 42. Distribución de estudios de prevalencia de caries en dentición permanente en México.

Según los resultados obtenidos en nuestro trabajo, la prevalencia de la caries dental en la dentición definitiva en la población estudiada fue del 84%, situándose en unos niveles altos, aunque ligeramente inferiores que los valores medios obtenidos en la población mexicana según la OMS. Aunque los datos que nuestro trabajo y la OMS arrojan sobre la prevalencia de caries son elevados, otros trabajos que han seguido la misma metodología, autores como *Romo y Cols.* en Nezahualcóyotl, *Aamodt y Cols.* en Chiapas e *Islas-Granillo y Cols.* en Hidalgo han obtenido incidencias de caries más elevadas. Por el contrario, autores como *Martínez-Pérez y Cols.* y *García-Pérez y Cols.* arrojan datos mucho menores. Esto puede deberse a que la población diana de estos últimos estudios estuvo comprendida entre edades de 11 y 12 años.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre prevalencia caries en dentición permanente y el lugar de residencia, nivel socioeconómico, la escolaridad y con el sexo.



Se asoció una mayor presencia de patología cariogénica en las poblaciones urbanas respecto a las rurales ($p=0,027$), dato que coincide con los resultados de *Ortega-Maldonado y Cols.* Por otra parte, esta tendencia se antepone a las conclusiones obtenidas en los trabajos de *García-Pérez y Cols.* y *Aamot y Cols.*, donde la población rural se asoció más a la presencia de caries.

En cuanto al nivel socioeconómico, existe una asociación ($p=0,031$) entre esta variable y la prevalencia de caries, mostrando una mayor presencia de esta patología cuanto menor es el nivel de ingresos por parte del individuo, siendo las poblaciones con nivel bajo urbano y bajo rural las más afectadas. Esta asociación se encuentra en otros estudios publicado en México por *Villalobos-Rodelo y Cols.*, además del publicado en el estado de Yucatán, por *Vega-Lizama y Cols.*

A pesar de que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con la variable edad, la escolaridad se asoció a la prevalencia de caries ($p<0,001$), existiendo una tendencia a una mayor presencia de la patología cuando más estudios se alcanzaron. Esto puede interpretarse con un incremento del tiempo de exposición a factores cariogénicos conforme se envejece y se avanza en la formación académica, aumentando también la experiencia de caries.

En cuanto a la relación existente entre el género y la prevalencia de la caries dental en dentición definitiva, nuestros resultados indican que existe una asociación ($p<0,05$) entre variables, siendo más prevalente en el sexo femenino, resultados que coinciden con otros estudios internacionales (154). Por otro lado, *Perez-Quñones y Cols.* obtienen resultados a la inversa en su estudio en Matanzas (Cuba), siendo asociada la prevalencia de caries con el sexo masculino (175).

Según *Lukacks y Cols.*, los motivos de una mayor asociación de la prevalencia de caries al sexo femenino pueden resumirse en (176):

- La erupción dentaria en las niñas se produce antes que, en los niños, lo que hace que sus dientes estén más expuestos al ambiente cariogénico de la boca
- El fácil acceso a los alimentos y refrigerios durante la preparación de comidas
- El embarazo y los cambios hormonales



Por otro lado, los cambios hormonales también pueden tener efectos negativos sobre la salud bucodental de las mujeres, sobre todo a nivel del periodonto y en la composición salival. La composición bioquímica de la saliva y el flujo general de saliva se modifican de varias maneras importantes por las fluctuaciones hormonales durante distintas etapas en la vida de la mujer, eventos como la pubertad, la menstruación y el embarazo, lo que hace que el ambiente oral sea significativamente más cariogénico para las mujeres que para los hombres (126,177).

7.6. Índice de dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente (CPOD).

El valor del índice CPOD obtenido en nuestra población fue de 6,3. De este, el componente cariado fue de 4,1, el ausente de 1,3 y el obturado de 0,9. Solo 1 de cada 6 caries se obturan en la población de nuestro estudio, volviendo a poner de manifiesto que la necesidad de atención odontológica de nuestra muestra es elevada. En cuanto a otros estudios nacionales con el mismo método, en la siguiente tabla podemos observar sus valores CPOD:

Autor	Año	Ciudad	CPO-D
Rivas Gutierrez. y cols (152)	2000	Ciudad de México	7,2
Romo y cols. (153)	2004	Nezahualcóyotl	Femnino: 3,29 Masculino: 2,62
Villalobos y cols (156)	2006	Sinaloa	>3 (47,8%)
Medina y cols.	2006	Campeche	0.91
Ortega-Maldonado y cols (159)	2007	Ciudad de México	7,3
Villalobos-Rodelo y cols (71)	2007	Noroeste de México	> 4
Aguilar-Zinser y cols (77)		México	8.95
Aguilar y cols.(160)	2009	Nayarit	8,45
Martinez-Pérez y cols (161)	2010	San Luís de Potosí	4.14
Caudillo-Joya (163)	2014	Ciudad de México	3.9



Aamodt y cols. (165)	2015	Chiapas	8
Taboada-Aranza. y cols (168)	2018	Ciudad de México	1.4
Moreno y Cols.	2020	Yucatán	6.3

Tabla 43. Distribución de estudios con índice CPOD en México.

Podemos decir que nuestro valor CPOD se encuentra dentro del rango de los resultados obtenidos por otros estudios nacionales, aunque es considerado “alto” por la OMS. Los resultados obtenidos por investigadores mexicanos como *Aamodt y Cols.* no hacen más que corroborar la alta demanda asistencial de la población, alcanzando valores de hasta 8,95, como los obtenidos por el grupo de *Aguilar-Zinser y Cols.* Los valores más bajos representados en la tabla coinciden con estudios cuya población se limitaba a niños y adolescentes.

En nuestro trabajo, el valor COPD no se asoció a la variable sexo ($p>0,05$), aunque su valor fue mayor en mujeres, hecho que coincide con otros estudios como el de *Romo y Cols.*

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$) con la variable edad, existiendo una clara tendencia a que el valor CPOD aumente con el paso del tiempo y el envejecimiento del individuo. Este hecho coincide con resultados ya publicados en la literatura internacional, como los del grupo de *Ortega-Maldonado y Cols.*

Respecto a la variable lugar de residencia, existió una asociación con el índice, siendo mayores niveles de CPOD en la población urbana ($p<0,05$), coincidiendo con los resultados obtenidos de cod. Este resultado podría deberse a la alta ingesta de azúcares refinados y bebidas carbonatadas por parte de la población urbana, con un mayor poder adquisitivo que la rural, que se sustenta con dieta básica rica en alimentos como el maíz y trigo, que favorecen la autoclisis (71,151)

Este índice también se asoció de forma estadísticamente significativa ($p<0,05$) con el nivel socioeconómico, siendo la población del grupo bajo urbana la que más valor presentó, coincidiendo con resultados anteriores y probablemente justificado con los mismos motivos que la relación residencia y CPOD.

Siguiendo las instrucciones de la OMS en cuanto al análisis etario, también se estudiaron de forma específica a los individuos con edades comprendidas entre 11 y 12 años. La prevalencia fue del 46%, resultado bastante inferior al obtenido en nuestro grupo completo (84%), presentando un CPOD de 1.1, también mucho más bajo. Los datos obtenidos en la última Encuesta Nacional De Caries y Fluorosis Dental en México para el grupo de individuos de 11-12 años comprendieron un 47% de prevalencia de caries en dentición permanente y un CPOD de 1,5, coincidiendo de forma casi exacta con los resultados obtenidos en nuestro trabajo.(62) A pesar de no tener una muestra suficientemente representativa para efectuar asociaciones, podemos decir que nuestros resultados en cuanto a prevalencia son parecidos, aunque el valor CPOD es ligeramente inferior al de la Encuesta Nacional. Respecto al componente cariado, el valor obtenido en nuestra investigación fue de 1.00, mientras que el de la encuesta nacional fue de 1,1. Por ello podemos decir que la población de 11 y 12 años que acudió al Proyecto de cooperación internacional Yucatán 2018 presentó mejores niveles que sus homólogos en el resto del territorio yucateco.

7.7. Caries y tabaquismo.

Según *Kuri-morales y cols.* (2006), en México un 30,2% de las personas de entre 12 y 65 años fuman, por lo que estimamos que es de interés el estudio de un hábito nocivo como es el tabaquismo, asociado a la caries dental, aunque su acción más perjudicial erradique en el periodonto. *Aguilar-Zinser y cols.* (2008) publicaron un trabajo en Nayarit (México) donde estimaron la posible asociación entre fumar y tener caries, como resultado la prevalencia de la caries aumentó a medida que aumentaba el número de cigarrillos (77).

Según nuestros resultados, la prevalencia de fumadores fue de un 15.31%, prácticamente la mitad que la media establecida en México. Esto puede deberse a que estos datos se recogieron en una muestra de 209 sujetos de entre 15 y 64 años ya que se solo incluyó el hábito tabáquico en el la encuesta de salud oral y hábitos bucodentales que

se realizó en la población urbana. Este hecho pudo ser uno de los motivos por el cual no se encontró asociación con la caries dental.

Otros autores como *Benedetti G y cols* (2013) encontraron que el fumar tabaco se asociaba con un mayor riesgo de caries dental, aunque no pudieron validar la asociación(178), misma premisa publico *Brignardello-Peterson* (2020), afirmando que los fumadores parecen tener mayor número de caries que los no fumadores, pero sin suponer ningún vínculo causal (179). Sin embargo *Bernabé y cols* (2014) sí que confirmaron una relación dosis-respuesta significativa entre los niveles de tabaco y el incremento de caries, al igual que *Campus y cols* (2011), en un estudio a militares italianos que confirma una correlación entre la caries y el consumo de tabaco (180,181).

Por otro lado, los resultados *Hugoson y cols* (2012) en un estudio realizado durante veinte años, confirmaba que el fumar a diario no aumentaba el riesgo de caries dental. Al igual que en el estudio *Tanner y cols* (2014), donde además confirmaba que la alta tasa de necesidad de tratamiento restaurador entre los fumadores podría explicarse por sus malos comportamientos de salud. Los hábitos alimenticios de los fumadores también parecen perjudiciales, pero se compensan con una buena frecuencia de cepillado de dientes (182).

Por consiguiente, tras los resultados obtenidos en nuestro estudio y de acuerdo a esta revisión de la literatura podemos concluir con que se necesita realizar una investigación profunda y extensa, con estudios prospectivos que nos aporten una información más precisa y actual sobre este tema.

7.8. Limitaciones del estudio

Al igual que describimos la fortaleza y validez de nuestros resultados en el “Proyecto de cooperación internacional Yucatán 2018”, debemos exponer las limitaciones de la investigación para una mejor comprensión y aplicación de la misma.

Los estudios transversales, observacionales o de prevalencia son estudios descriptivos donde estudian variables en un momento determinado del desarrollo de la enfermedad, por lo que no podemos establecer con exactitud la secuencia



temporal de las diferentes variables estudiadas, ya que la expresión de las mismas se estudia de manera simultánea. Entonces cabe la duda: “La variable de estudio, ¿es una causa o una consecuencia de la enfermedad?” (178)

Algunos autores como *Medina-Solís* y *Cols.* relacionan el bajo nivel socioeconómico con la mayor exposición a lesiones cariogénicas. En nuestro estudio, “Proyecto de cooperación internacional Yucatán 2018”, la población atendida recurre a esta prestación de servicios odontológicos con un denominador común en los proyectos sociales, la necesidad de atención con limitación de recursos. Por lo que el hecho de tener una muestra obtenida en un proyecto social podría haber influido en encontrarnos unos resultados más elevados con respecto a una prevalencia de enfermedad en una población socioeconómicamente más heterogénea(156).

Otra limitación que nos encontramos en cuanto a la población de estudio se refiere, fue la dificultad que tuvimos para la comprensión y desarrollo de las preguntas que formaban parte de la encuesta de salud oral y hábitos bucodentales. Las cuestiones fueron extraídas del *Libro Blanco de la Salud Oral 2015*, encuesta realizada para la población española. Por lo que hubo sujetos que solicitaban ayuda, sobre todo en zonas rurales, para poder responder certeza. Al reafirmar la situación se solicitó la ayuda de las pasantes de la universidad Anahuac como apoyo autóctono mientras los sujetos iban autocompletando el dossier.

Ya en la Clínica Universitaria de la Facultad de Odontología de la Universidad Anahuac Maya, y junto a profesores y pasantes, modificamos la encuesta, adaptando a palabras y expresiones para facilitar la comprensión del mismo. Además, se puso a disposición del sujeto una alumna de la universidad para resolver cualquier duda que se le presentara.

Por último, en cuanto al el índice CPOD/ceo-d, sabemos que se establece como uno de lo índices de caries universales para poder estudiar poblaciones y compararlas mediante un criterio unificado. (172). Lo que no quiere decir que esté exento de limitaciones, sobre todo a la hora de registrar los datos. En cuanto a la caries, el criterio diagnóstico depende del profesional, o si nos referimos a la ausencia de dientes, muchos pacientes no recuerdan si por caries o por otro motivo.

Además, dos de las desventajas que presenta este índice son que por un lado no refleja los dientes con riesgo, por ejemplo; podemos tener un incisivo presente en boca, sin obturar, pero con una movilidad tipo 3 prácticamente fuera de boca. Y, por otro lado, que dificultad que presenta la clasificación de casos con nuevos materiales, como pueden ser los selladores. A pesar de ello, el índice CPOD/ceo-d es el más utilizado a nivel mundial y por la OMS (149). Y esta subjetividad que aparece cuando varios clínicos son los que registran los datos, se suplieron con unas jornadas de ensayo, donde se unificaron criterios y se realizaron demostraciones clínicas, corrigiendo errores sobre la toma de datos y el organigrama de trabajo. De esta forma todo el equipo que trabajó en el registro clínico obtuvo un alto nivel de objetividad y confianza.



8. Conclusiones.



8. CONCLUSIONES.

1. En los niños de 2 a 10 años de edad la prevalencia de caries fue del 63.5%, cifra por debajo de la prevalencia media mexicana (90%). Los niños de zonas rurales (69.5%) tuvieron una prevalencia mayor de caries dental que los de zonas urbanas (37.5%) en la dentición temporal. En la población adulta la prevalencia fue del 84.0%, indicando que un alto porcentaje de la población estudiada padece de esta patología, aunque un poco por debajo de la media. La prevalencia de caries dental fue mayor en el grupo de mujeres y en la zona rural. El bajo nivel socioeconómico y la baja escolaridad se asociaron a una mayor prevalencia de caries

2. Se observó que aproximadamente la mitad de la población indicó cepillarse 3 veces, el resto lo hacía con menor frecuencia. En cuanto al uso de servicios odontológicos se identificó que una tercera parte de la población consideraba que se debía acudir al dentista únicamente cuando tenía un problema, el 42% creía que al menos había que ir una vez al año. En relación a hace cuánto tiempo había visitado al dentista, el 20% lo había hecho en los últimos seis meses y un 59.0% en los últimos dos años. Un 8% de la población nunca había ido nunca al dentista; por razones económicas fue la causa citada más frecuentemente como barrera para acudir al odontólogo. Aproximadamente, la mitad de la población acudía a clínicas particulares y el resto a servicios públicos o no acudía.

3. En cuanto a la preocupación por su salud oral, el 58% afirmó que le importaba mucho, el 19% regular y el 17% poco. El grado de preocupación se asoció con el lugar de residencia y el nivel socioeconómico. Las personas de zonas rurales y con bajo nivel socioeconómico dijeron estar más preocupados por su salud oral que las personas residentes de zonas urbanas con mejores recursos económicos.



4. En cuanto a las necesidades de atención se observó que temporales $\text{cod} = 2.8$, y el componente cariado fue de 2.7 y el obturado fue de 0.1. En la población infantil el 93% del índice corresponde a lesiones que requieren tratamiento. En los adultos, el índice promedio de caries dental en este grupo fue $\text{CPOD} = 6.3$, el componente obturado fue de 0.9, y dientes extraídos 1.3, lo que muestra que la mayor parte del índice (65.1%) está compuesto por lesiones de caries sin tratar, por lo confirmamos que las necesidades de atención de la población yucateca en ambas denticiones son plenamente curativas.

5. Se recomienda generar una estrategia de prevención y tratamiento para caries dental específica por zona, urbana o rural considerando las particularidades de cada población. En zonas rurales existe una mayor preocupación por su salud oral y detectan mayores dificultades económicas para obtener el tratamiento necesario. Las necesidades de la población son elevadas por lo que se requiere dar impulso a proyectos de colaboración que favorezcan mejores condiciones de salud en la población de la zona Maya de Yucatán, México.



9. Bibliografía.



9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Cuenca Sala E, Baca García P. Odontología preventiva y comunitaria. 2013. 1–1498 p.
2. US. Universidad de Sevilla from: <https://www.us.es/>
3. Ribas Pérez D, Castaño A. Odontología preventiva y comunitaria Odontología preventiva y comunitaria . la odontología social : un deber, una necesidad, un reto. 2012.
4. Medina JL, Meza AM, Roque J. Universidad Alas Peruanas. Vol. 1, Revista Científica Alas Peruanas. 2016.
5. OSF. ONG.Odontólogos Sin Fronteras 2020. from: <http://odontologossinfronteras.org.pe/>
6. Castaño Séiquer A. Ficha personal Antonio Castaño Seiquer 2020. Available from: https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=567
7. Ribas Pérez D. Ficha personal David Ribas Pérez from: https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=5739
8. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana from: <https://uasd.edu.do/>
9. Castaño A, Ribas D. Cap. 65. Proyecto de Odontología Social en República Dominicana. In: Odontología preventiva y comunitaria : La Odontología Social Un deber, una necesidad, una reto.
10. Fundacion Odontologia Social “Luis Séiquer” <http://www.fundacionodontologiasocial.org/>
11. Castaño A, Ribas D. Universidad de Sevilla y Fundación Odontología Social. Una alianza estratégica para la investigación-docencia-servicio. In: Castaño A, Ribas D Odontología Preventiva y Comunitaria La Odontología Social Un deber, una necesidad, un reto.
12. USAL. Universidad de salamanca from <https://www.usal.es>

13. Proyecto docente-solidario en República dominicana:
<http://www.fundacionodontologiasocial.org/wp-content/uploads/2018/04/Anexo-9.pdf>
14. Observatorio de la Cooperacion Universitaria al Desarrollo from:
<http://www.ocud.es/>
15. Castaño Séiquer A. Máster en Odontología Familiar y Comunitaria
<http://masterodontologia.com/el-master-en-odontologia-familiar-y-comunitaria-prioriza-en-poblaciones-infantiles-vulnerables>
16. Proyecto ” Compartimos tu sonrisa” El vacie. Sevilla 2009.
<https://www.sepes.org/wp-content/uploads/2019/08/BECA-SOLIDARIA-2017-2.pdf>
17. El Khoury Moreno L. Integración social de pacientes toxicómanos en riesgo de máxima exclusión, mediante la rehabilitación bucodental: Programa “volver a reír”, Ayuntamiento de Sevilla-Fundación Odontología Social. 2016. Available from: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/39858>
18. Castaño Seiquer A, Ribas Perez D, Universidad de Sevilla y Fundación Odontologis Social - Una alianza estratégica para la investigación-docencia-servicio. In: *Odontologia Social*, 2018.
19. Cámara Seba A. Proyecto de odontología social Yucatán-México. Fundación odontología social-secretaría de salud del Yucatán-universidad anáhuac mayab-dif Yucatán. Available from: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/34802>
20. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1789–858.
21. World Health Organization (WHO). World Health Organization (WHO) [Internet]. <https://www.who.int/about/who-we-are/frequently-asked-questions>. Available from: <http://www.who.int/about/definition/en/print.html>

22. World Organization health Constitucion de la Organizacion Mundial de la Salud. Documentos básicos,suplemento de la 45a edición, octubre de 2006.
23. Terris M. Últimas Palabras Y Definiciones De Salud Pública. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2003;21(2):135–9.
24. Marc Lalonde. A new perspective on the health of Canadians. *AARN News Lett*. 1976;32(6):1–5.
25. Galli. A, Pagés M., Swieszkowski S. Contenidos Transversales - Factores Determinantes De La Salud - Residencias de cardiología. Área de Docencia de la Sociedad Argentina de Cardiología.2017;1–8.
26. Secretaria de salud de México. Programa Sectorial de Salud 2019 -2024. 2019;53(9):1689–99. Available from: http://saludsinaloa.gob.mx/wp-content/uploads/2019/transparencia/PROGRAM_SECTORIAL_DE_SALUD_2019_2024.pdf
27. Laurell AC. Impacto del Seguro Popular en el Sistema de Salud Mexicano. Serie CLACSO-CROP, Buenos Aires, 2013
28. García-Conde GG, Espinosa de Santillana IA, Martínez-Arroniz F, Huerta-Herrera N, Islas-Márquez AJ, Medina-Solís CE. Necesidades de tratamiento periodontal en adultos de la región rural mixteca del estado de puebla, México. *Rev Salud Publica*. 2010;12(4):647–57.
29. Unión C de diputados del HC de la. Ley general de salud. 1984;1–268. Available from:http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4652777&fecha=07/02/1984
30. O Dantés Octavio Gómez, Sesma Sergio, Becerril Victor M., Knaul Felicia M., Arreola Héctor, Frenk Julio. *Sistema de salud de México. Salud pública Méx* . 2011; 53(Suppl 2): s220-s232
31. Gobierno de la República de México. Catálogo Universal de Servicios de Salud de México 2018.http://www.ssm.gob.mx/portal/page/causes/CAUSES_2018.pdf

32. Coronado CB. Cambios recientes en la esperanza de vida en México , análisis por medio de su descomposición. *Rev Int Estad y Geogr.* 2015;78–97.
33. Mujeres y hombres en México Gobierno de la República de México. Instituto Nacional de las Mujeres. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2016; from: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2016.pdf
34. Jaramillo C. Monografía sobre la caries radicular . Vol. 3, *The Journal of Health Technology Assessment.* 1999.
35. Mujeres y hombres en México Gobierno de la República de México. Intitutur Nacional de las Mujeres. Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2018. from: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2018.pdf
36. Pérez-Hernández N, Vargas-Alarcón G, Posadas-Sánchez R, Martínez-Rodríguez N, Tovilla-Zárate CA, Rodríguez-Cortés AA, et al. PHACTR1 gene polymorphism is associated with increased risk of developing premature coronary artery disease in mexican population. *Int J Environ Res Public Health.* 2016;13(8):1–9.
37. Pérez-Hernández N1, Vargas-Alarcón G2, Posadas-Sánchez R3, Martínez-Rodríguez N4, Tovilla-Zárate CA5, Rodríguez-Cortés AA6, Pérez-Méndez O7, Blachman-Braun R8 R-PJ. Prevalence and distribution of type 2 diabetes mellitus in Mexican adult population: a probabilistic survey.
38. García-Cortés JO, Medina-Solís CE, Loyola-Rodriguez JP, Mejía-Cruz JA, Medina-Cerda E, Patiño-Marín N, et al. Dental caries' experience, prevalence and severity in Mexican adolescents and young adults. *Rev Salud Pública.* 2009;11(1):82–91.
39. Molina-Frechero N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, Juárez-López MLA. Caries and its relation to oral hygiene in Mexican preschool children. *Gac Med Mex.* 2015;151(4):485–90.
40. Constitución política del estado de Yucatán. Available from: <https://www.poderjudicialyucatan.gob.mx/digestum/marcoLegal/01/2012/DIGES TUM01001.pdf>

41. Estadístico D, Del YS, Merida MDE. Diagnóstico estadístico y situacional del municipio de Mérida, Yucatán. 2005;
42. Mapa de la Península de Yucatán 2020. Available from: <http://www.yucatan.gob.mx/estado/mapa.php>
43. Información sobre la diversidad de la población yucateca. www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/yuc/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=31
44. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía - Porcentaje de población de 3 años y más hablante de lengua indígena en Yucatán. Yucatán; 2010. p. <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html>.
45. Mérida HA de. El acuerdo de creación del instituto municipal para el fortalecimiento de la cultura maya. 2019;1–10.
46. Llanes R. Simulacros étnicos. Etnicidad y desigualdad entre los mayas de Yucatán. 2014.
47. Taizhú más pobre y marginado. Fracaso rolandista en tahdziu aun es el municipio más pobre del continente. <https://yucatanahora.mx/fracaso-rolandista-en-tahdziu-aun-es-el-municipio-mas-pobre-del-continente/>
48. Bracamonte y Sosa, Pedro, & Lizama Quijano, Jesús. (2003). Marginalidad indígena: una perspectiva histórica de Yucatán. *Desacatos*, (13), 83-98
49. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) . <https://www.inegi.org.mx/>
50. Código de conducta de las universidades en materia de cooperación al desarrollo. 1997 <https://www.um.es/documents/1642032/1886411/CodigoConductaCoopDesarrollo.pdf/31783d7f-5c02-45a5-8022-d69fa37775d6>
51. Universidad Anáhuac Mayab. <https://www.anahuacmayab.mx/licenciaturas/>
52. Cámara Seba A. Proyecto de odontología social Yucatán-México. Fundación odontología social-secretaría de salud del Yucatán-universidad anáhuac mayab-dif Yucatán. 2016. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/34802>

53. Ayudas para la Sensibilización y Formación en Cooperación Internacional al Desarrollo - Voluntariado Internacional . <http://cooperacion.us.es/convocatorias-y-becas/convocatoria-de-ayudas-para-la-sensibilizacion-y-formacion-en-cooperacion>
54. Estupiñan S, Las enfermedades bucodentales un obstáculo importante para disfrutar de una vida saludable. Salud Bucodental. Organización Paramericana de Salud. Organización Mundial de salud.2013 :1–2.
55. Petersen P, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The Global Burden of Oral Diseases and Risks to Oral Health. Bull World Health Organ. 83:661–9.
56. Peres MA1, Macpherson LMD2, Weyant RJ3, Daly B4, Venturelli R5, Mathur MR6, Listl S7, Celeste RK8, Guarnizo-Herreño CC9, Kearns C10, Benzian H11, Allison P12 WR. Oral diseases: a global public health challenge. Vol. 35, J. Pediatr Surg. 2019. p. 1035–9.
57. World Health Organization (WHO). Salud bucodental [Internet]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
58. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales. Gobierno del Estado del Estado De México <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sivepab-sistema-de-vigilancia-epidemiologica-de-patologias-bucales>
59. Topping DG, Bonner DB, Pitts PN. Health Surveillance in Europe - European Global Oral Health Indicators Development Projecy. 2005;
60. SIVEPAB. Resultados 2018.Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales. Sivepab. Servicio de Salud pública del gobierno de México 2018;1–78. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIVEPAB-18_1nov19_1_.pdf
61. ENCDF. Informe de Caries Dental Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental 2011-2014. <https://www.gob.mx/salud/cenaprece/documentos/informe-de-caries-dental-encuesta-nacional-de-caries-y-fluorosis-dental-2011-2014>

62. ENCDF. Informe de Caries Dental Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental 2011-2014.2.
Informe_de_Caries_Dental__Encuesta_Nacional_de_Caries_y_Fluorosis_Dental_2011-2014_2.pdf.
63. Cerón-Bastidas XA. The ICDAS system as a complementary method for the diagnosis of dental caries. 1 OD, Magíster en Salud Pública, Univ del Valle Docente en la Fac Odontol la Univ Coop Colomb sede Pasto, Colomb. 2015;6.
64. Piédrola Gil, Gestal J, Delgado. M Bolívar F. Medicina Preventiva Y Salud Publica. 2015. Anu Actual en Med. 7(22 I):17–22.
65. Dominguez-Rojas V, Astasio-Arbiza P, Ortega-Molina P, Gordillo-Florencio E, Garcia-Nunez JA, Bascones-Martinez A. Analysis of several risks factors involved in dental caries through multiple logistic regression. Int Dent J. 1993 Apr;43(2):149–56.
66. Bosch Robaina R., Rubio Alonso M., García Hoyos F.. Conocimientos sobre salud bucodental y evaluación de higiene oral antes y después de una intervención educativa en niños de 9-10 años. Av Odontoestomatología.2012
67. Elena Inocente-Díaz M, de María Pachas-Barrionuevo F. Educación para la Salud en Odontología. Rev Estomatológica Hered. 2012;22(4):232–41.
68. WHO. Promoción de la Salud: Glosario. Minist Sanid y Consum :35.<http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf>
69. World Health Organization (WHO). ¿Qué es la promoción de la salud? . Available from: <https://www.who.int/features/qa/health-promotion/es/>
70. Borges CGCD y MYH. Education for oral health in early years of life. 2011;15(10):1445–58.
71. Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solis CE, Maupome G, Pontigo-Loyola AP, Lau-Rojo L, Verdugo-Barraza L. [Dental caries in schoolchildren from a northwestern community of Mexico with mixed dentition, and some associated clinical, socioeconomic and socio-demographic variables]. Rev Invest Clin. 2007;59(4):256–67.

72. Gobierno de la República de México. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Vol. 1, Ensanut. 2020. p. 47. Available from: <https://ensanut.insp.mx/>
73. Sanchez-Pimienta TG, Batis C, Lutter CK, Rivera JA. Sugar-Sweetened Beverages Are the Main Sources of Added Sugar Intake in the Mexican Population. *J Nutr.* 2016 Sep;146(9):1888S-96S.
74. Kuri-Morales PA, González-Roldán JF, Hoy MJ, Cortés-Ramírez M. Epidemiología del tabaquismo en México. *Salud Publica Mex.* 2006;48(3 SUPPL. 1):91–8.
75. Leite FRM, Nascimento GG, Scheutz F, Lopez R. Effect of Smoking on Periodontitis: A Systematic Review and Meta-regression. *Am J Prev Med.* 2018 Jun;54(6):831–41.
76. Figuero Ruiz E, Carretero Peláez MÁ, Cerero Lapiedra R, Esparza Gómez G, Moreno López LA. Efectos del consumo de alcohol etílico en la cavidad oral: Relación con el cáncer oral. *Med Oral.* 2004;9(1):14–23.
77. Aguilar-Zinser V, Irigoyen ME, Rivera G, Maupome G, Sanchez-Perez L, Velazquez C. Cigarette smoking and dental caries among professional truck drivers in Mexico. *Caries Res.* 2008;42(4):255–62.
78. Medina-Solís CE, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona M de L, Vallejos-Sánchez AA, Portillo-Núñez CL, Casanova-Rosado AJ. [Socioeconomic inequalities in the use of dental services: a study of Mexican schoolchildren aged 6 to 12 years]. *Cad saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Esc Nac Saúde Pública.* 2009;25(12):2621–31.
79. Casanova-Rosado AJ, Medina-Solis CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sanchez AA, Minaya-Sanchez M, Mendoza-Rodriguez M, et al. Tooth brushing frequency in Mexican schoolchildren and associated socio-demographic, socioeconomic, and dental variables. *Med Sci Monit.* 2014 Jun;20:938–44.
80. Hernandez-Martinez CT, Medina-Solis CE, Robles-Bermeo NL, Mendoza-Rodriguez M, Veras-Hernandez M, De la Rosa-Santillana R, et al. [Oral hygiene customs in 6-12 year old schoolchildren]. *Rev Invest Clin.* 2014;66(2):157–63.

81. Borges-Yanez SA, Castrejon-Perez RC, Camacho MEI. Effect of a School-Based Supervised Tooth Brushing Program In Mexico City: A Cluster Randomized Intervention. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41(3):204–13.
82. Higashida BY. *Odontología Preventiva (Segunda edición)*. Mcgraw-Hill, 2009.
83. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparison of different tooth brushing techniques for oral hygiene. *CES Odontol*. 2016;29(2):52–64.
84. Loscos FG, Agulló MJA, Sanchis MVC, Cabenell PI. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. *Periodoncia Y Osteointegración* 2005;15(1):43–58.
85. Morita M, Nishi K, Watanabe T. Comparison of 2 toothbrushing methods for efficacy in supragingival plaque removal. The Toothpick method and the Bass method. *J Clin Periodontol*. 1998 Oct;25(10):829–31.
86. Slot DE, Dorfer CE, Van der Weijden GA. The efficacy of interdental brushes on plaque and parameters of periodontal inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg*. 2008 Nov;6(4):253–64.
87. Moreno-Rabie C, Scharager-Lewin D, Aranguiz V. Uso de dentífricos y colutorios para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos: una revisión narrativa. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral*. 2018;11(3):177–83.
88. Bascones A, Morante S. Antisépticos orales: Revisión de la literatura y perspectiva actual. *Av en Periodoncia e Implantol Oral*. 2006;18(1):31–59.
89. Khezri HD, Gorji MAH, Heidari Gorji AM. Comparación de los efectos antibacterianos de aseos bucales con matrica, Persica® y gluconato de clorhexidina en pacientes de UCI con ventilación mecánica: Ensayo clínico doble ciego y aleatorio. *Rev Chil Infectol*. 30(4):361–7.
90. Victoria M, Rossy B, Alexandro L, Victoria M, Rossy B, Alexandro L. Aceites Esenciales: Una opción quimioterapéutica en Periodoncia. *Odontoestomatología*. 2018;18(28):4–10.

91. Somolinos Palencia J. El Códice De la Cruz Badiano. 1550.
92. Zimbrón A, Feingold M. Vigencia de la medicina tradicional prehispánica en la terapéutica dental de comunidades actuales: estudio de caso en Morelos Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias; 1988.
93. Organización Mundial de la Salud. Normas para la identificación y definición de problemas dentales. Informe de un Comité de Expertos en Higiene Dental. Ginebra: 1962;
94. Seirawan H, Faust S, Mulligan R. The Impact of Oral Health on the Academic Performance of Disadvantaged Children. 2012;102(9):1729–34.
95. Organización Mundial de la Salud. Un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales from: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
96. Sánchez AG, Naranjo TM, Betancourt NA, Palanco JAR, Martínez AM. Caries dental y factores de riesgo en adultos jóvenes. distrito capital, venezuela. *Rev Cubana Estomatol.* 46(3):30–7.
97. Committee WHOE, Organization WH. Avances recientes en salud bucodental : informe de un comité de expertos de la OMS. Ginebra : Organizac'ion Mundial de la Salud; 1992. p. DC.HQ. (OMS, Serie de informes técnicos ; 826).
98. Espinoza Solano M, León Manco RA. Prevalencia y experiencia de caries dental en estudiantes según facultades de una universidad particular peruana. *Rev Estomatológica Hered.* 2015;25(3):187.
99. Ministerio de Salud. Chile. Plan Nacional Salud Bucal 2018-2030 Consulta Pública. :19–27. Available from: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-Pública-20_12_2017.pdf

100. Subdirección de Enfermedades no Transmisibles. ABECÉ Sobre el IV Estudio Nacional de Salud Bucal “para saber como estamos y saber que hacemos”. Medium 2014;(Ensab Iv):1–12. Available from: <http://www.minsalud.gov.co/salud/publica/HS/Paginas/salud-bucal.aspx%0AReferencias%0Ahttps://medium.com/@matteozago/why-the-net-giants-are-worried-about-the-web-3-0-44b2d3620da5>
101. Habanera R, Biom S, Pedro D, Garc L, Grado EP, Playa AA, et al. Bioquímica de la caries dental Biochemistry of dental caries. 9(2):156–66.
102. Iliana D, Fuentes HG-, Johany D, Estrada D De. La caries dental . Algunos de los factores relacionados con su formación en niños Dental caries . Some factors related to their appearance in children. :1–12.
103. Fuentes H. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Revista cubana de odontología* 2017;
104. Lázaro Sarduy Bermudez M elena GD. La biopelícula: una nueva concepcion de la placa dentobacteriana. *Bol pediatr.* 2016;23–31.
105. FDI. El desafio de las enfermedades bucodentales - una llamada de la acción global [Internet]. 2015. Available from: https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/media/documents/book_spreads Oh2_spanish.pdf
106. Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc I* 2008;139(5 SUPPL.):11S-17S.
107. Shaw L, Murray JJ, Burchell CK, Best JS. Calcium and phosphorus content of plaque and saliva in relation to dental caries. *Caries Res.* 1983;17(6):543–8.
108. Kedjarune U, Migasena P, Changbumrung S, Pongpaew P, Tungtrongchitr R. Flow rate and composition of whole saliva in children from rural and urban Thailand with different caries prevalence and dietary intake. *Caries Res.* 1997;31(2):148–54.
109. Kargul B, Yarat A, Tanboga I, Emekli N. Salivary protein and some inorganic element levels in healthy children and their relationship to caries. *J Marmara Univ Dent Fac.* 1994 Sep;2(1):434–40.

110. Wei J, Wang J, Shan W, Liu X, Ma J, Liu C, et al. Development of fluorapatite cement for dental enamel defects repair. *J Mater Sci Mater Med*. 2011;22(6):1607–14.
111. Llana-Puy C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E449-55
112. Uribe S. EL nuevo rol del biofilm en la caries dental: un enfoque basado en evidencias. *Oral-B News*. 2015;
113. Serrano-Granger J, Herrera D. La placa dental como biofilm: ¿Cómo eliminarla? *Rcoe*. 2005;10(4):431–9.
114. Loesche WJ, Rowan J, Straffon LH, Loos PJ. Association of *Streptococcus mutans* with human dental decay. *Infect Immun*. 1975;11(6):1252–60.
115. Palomer R. L. Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. Vol. 77, *Revista Chilena de Pediatría*. p. 56–60.
116. Napimoga MH, Hofling JF, Klein MI, Kamiya RU, Goncalves RB. Tansmission, diversity and virulence factors of *Sreptococcus mutans* genotypes. *J Oral Sci*. 2005 Jun;47(2):59–64.
117. Caufield PW, Dasanayake AP, Li Y, Pan Y, Hsu J, Hardin JM. Natural history of *Streptococcus sanguinis* in the oral cavity of infants: evidence for a discrete window of infectivity. *Infect Immun*. 2000 Jul;68(7):4018–23.
118. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr*. 2003;78(4):881S-892S. doi:10.1093/ajcn/78.4.881S
119. Law V, Seow WK, Townsend G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Aust Dent J*. 2007 Jun;52(2):93–100; quiz 159.
120. Krzysciak W, Jurczak A, Koscielniak D, Bystrowska B, Skalniak A. The virulence of *Streptococcus mutans* and the ability to form biofilms. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2014 Apr;33(4):499–515.
121. Ojeda-Garcés JC, Oviedo-García E, Salas LA. *Streptococcus mutans* and dental caries. 2013;4(5997):647–8.

122. Sandra Rojas F, Sonia Echeverría L. Caries temprana de infancia: ¿enfermedad infecciosa? *Rev Médica Clínica Las Condes* [2014;25(3):581–7.
123. Berkowitz RJ. Mutans streptococci: acquisition and transmission. *Pediatr Dent*. 2006;28(2):106–8.
124. Dho MS. Consumo De Alimentos Cariogénicos En Adultos De La Ciudad De Corrientes, Argentina. *Hacia la promoción la salud*. 2015;20(2):90–101.
125. Celina L, Monreal C, Ramos EG, Tijerina LZ. Incremento Del Riesgo De Padecer Caries Dental Por Consumo De Hidratos De Carbono Con Alto Potencial Cariogénico. *Rev Salud Pública y Nutr*. 2009;10(3).
126. Lukacs JR, Largaespada LL. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and "life-history" etiologies. *Am J Hum Biol*. 2006;18(4):540-555. doi:10.1002/ajhb.20530
127. Van Hampton T. Dental caries - The disease and its clinical management. *ENR (Engineering News-Record)*. 2009;263(9):100–5.
128. Edgar WM, Higham SM, Manning RH. Saliva stimulation and caries prevention. *Adv.Dent.Res*.1994;8(2):239-245doi:10.1177/0895937494008002170
129. Monterde Coronel ME, Delgado Ruiz J, Martínez Rico IM, Guzmán Félix C, Espejel Mejía M. Desmineralización-remineralización del esmalte dental. *Rev ADM*. 2002;59:220–2.
130. Silla JMA, Sala EC i, Calvo JL. Mesa Redonda sobre Lesión Incipiente de Caries. Conceptos actuales de Diagnóstico, Prevención y Tratamiento. Promolibro, editor. Valencia: 1996;
131. Ministerio de Salud Pública. Protocolos odontológicos. 1.a ed. Quito: Programa Nacional de Genética y Dirección Nacional de Normatización, 2013.
132. Glosario Caries dental y otras condiciones que también tienen como resultado la pérdida de minerales de los dientes. Available from: <https://gacetadental.com/2011/06/definiendo-la-caries-dental-para-2010-y-en-adelante-2-26268/>

133. Marró Freitte M, Cabello Ibacache R, Rodríguez Martínez G, Mustakis Truffello A, Urzúa Araya I. Tratamiento de lesiones de caries interproximales mediante el uso de infiltrantes. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral*. 2011;4(3):134–7.
134. Verónica D, Rostom C. Diagnóstico y tratamiento de lesiones cariosas incipientes en caras oclusales. *Odontoestomatología*. 2018;11(13):4–15.
135. Chávez VS. Salud bucodental en estudiantes de instituciones educativas públicas del Perú en el área de residencia urbana y rural. Vol. 1. 2018.
136. Estellano GP. Caries de superficies radiculares: Etiología, diagnóstico y manejo clínico. 2017;1–58.
137. Antonio Molina Escribano, Antonio J. López Garvi. C López I. Un paciente con caries del biberón. *Rev Dent Chile*. 2007;81(1):10–4.
138. AM., Chaple Gil, Mount y Hume y B. Comparación de dos clasificaciones de preparaciones cavitarias y lesiones cariosas. 2015.
139. Chaple Gil AM. Comparación de dos clasificaciones de preparaciones cavitarias y lesiones cariosas: Mount y Hume, y Black. *Rev Cubana Estomatol*. 2015;52(2):160–70.
140. Klein H, Palmer CE. Studies on Dental Caries: VII. Sex Differences in Dental Caries Experience of Elementary School Children. *Public Heal Reports*. 1938;53(38):1685.
141. Rocha Lertzundi Joel Maycol* 1, a; Gómez Gonzales Walter Edgar 2, b; Bernardo Santiago Grisi 1 C. Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares The ceo-d index and its relationship with oral health-related quality of life in preschool children of the I . E . César Vallejo , Chorrillos , june 2018. 2019;37–45.
142. Gugnani N, Pandit I, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): A New Concept. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2011;4(August):93–100.

143. Tomasi B, Toni L, Casari P, Rossi L, Zorzi M. The ICDAS system as a complementary method for the diagnosis of dental caries Ximena. 1 OD, Magíster en Salud Pública, Univ del Valle Docente en la Fac Odontol la Univ Coop Colomb sede Pasto, Colomb. 2015;28(2):100–9.
144. Pitts NB, Bds F, Rcs FDS, Fds E, Edin RCS, Uk F, et al. ICCMS™ Guide for Practitioners and Educators. 2014.
145. Dikmen B. Icdas II Criteria (International Caries Detection and Assessment System). *J Istanbul Univ Fac Dent*. 2015;49(3):63.
146. Dikmen B. Icdas II criteria (international caries detection and assessment system). *J Istanbul Univ Fac Dent*. 2015;49(3):63-72. Published 2015 doi:10.17096/jiufd.38691
147. Fernandez M, Castro Bernasl C, Jimenez E, Lezama G. Indices Epidemiológicos Para Medir La Caries Dental. 2009;3–3.
148. Serrano-Pina R, Aguilar-Ayala FJ, Scougall-Vilchis RJ, Trujillo-Guiza ML, Mendieta-Zeron H. Prevalence of Obesity in Elementary School Children and its Association with Dental Caries. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(1):35–42.
149. Piovano S, Squassi A, Bordoni NE. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental TT - State of the art for dental caries measurement. *Rev Fac Odontol*. 2010;25(58):29–43.
150. Diseases WEC on PM and P for O. Métodos y programas de prevención de las enfermedades bucodentales : informe de un Comité de Expertos de la OMS . 1984
151. Vega Lizama EM, Cucina A. Maize dependence or market integration? Caries prevalence among indigenous Maya communities with maize-based versus globalized economies. *Am J Phys Anthropol*. 2014 Feb;153(2):190–202.
152. Rivas Gutiérrez J, Salas Luevano M, Treviño Rebollo M. Diagnóstico situacional de las afecciones bucodentales en la población de la ciudad de Zacatecas, México. *Rev ADM*. 2000;LVII(6):218–21.
153. C.D. Ma. Rebeca Romo-Pinales, C.D. Ma. Isabel de Jesús Herrera, C.D. Ma. Eugenia Bribiesca-García, C.D. Jaime Rubio-Cisneros, C.D. Ma. Silvia

- Hernández-Zavala DJF. Caries dental y algunos factores sociales en escolares de Cd. Nezahualcóyotl. *Bol méd Hosp Infant Méx.* 2005;62(2):124–35.
154. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ.* 83(9):661–9.
155. Villalobos Rodelo JJ, Medina Solís CE, Molina Frechero N, Vallejos Sánchez AA, Pontigo Loyola AP, Espinoza Beltrán JL. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. *Biomédica.* 2006;26(2):224.
156. Medina-Solís CE, Maupomé G, Pelcastre-Villafuerte B, Avila-Burgos L, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: Caries dental en niños de seis a 12 años de edad. *Rev Investig Clin.* 2006;58(4):296–304.
157. Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Maupomé G, Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M. Defectos del esmalte, caries en dentición primaria, fuentes de fluoruro y su relación con caries en dientes permanentes. *Gac Sanit.* 2007;21(3):227–34.
158. Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, Lopez-Vivanco JC. [Oral health status of adolescents in Mexico City]. *Rev Salud Publica (Bogota).* 2007;9(3):380–7.
159. Aguilar N, Navarrete K, Robles D, Aguilar S. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Universidad de Nayarit1. C.D. Ma. Rebeca Romo-Pinales, C.D. Ma. Isabel de Jesús Herrera, C.D. Ma. Eugenia Bribiesca-García, C.D. Jaime Rubio-Cisneros, C.D. Ma. Silvia Hernández-Zavala . *Rev Odontol Latinoam.* 2009;1(2):27–32.
160. Martínez-Pérez KM, Monjarás-Ávila AJ, Patiño-Marín N, Loyola-Rodríguez JP, Mandeville PB, Medina-Solís CE, et al. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad de San Luis Potosí. *Rev Investig Clin.* 2010;62:206–13.
161. Juarez-Lopez MLA, Villa-Ramos A. [Caries prevalence in preschool children with overweight and obesity]. *Rev Invest Clin.* 2010;62(2):115–20.

162. Caudillo-Joya T, Del Pilar Adriano-Anaya M, Caudillo-Adriano PA. Asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México. *Rev Investig Clin*. 2014;66(6):512–9.
163. Zuniga-Manriquez AG, Medina-Solis CE, Lara-Carrillo E, Marquez-Corona M de L, Robles-Bermeo NL, Scougall-Vilchis RJ, et al. [Experience, prevalence and severity of dental caries and its association with nutritional status in Mexican infants 17-47 months]. *Rev Invest Clin*. 2013;65(3):228–36.
164. Aamodt K. Prevalence os Caries and Malocclusion in an Indigenous Poplulation in Chiapas, Mexico. 2015.
165. Guizar JM, Munoz N, Amador N, Garcia G. Association of Alimentary Factors and Nutritional Status with Caries in Children of Leon, Mexico. *Oral Health Prev Dent*. 2016;14(6):563–9.
166. Garcia-Perez A, Irigoyen-Camacho ME, Borges-Yanez SA, Zepeda-Zepeda MA, Bolona-Gallardo I, Maupome G. Impact of caries and dental fluorosis on oral health-related quality of life: a cross-sectional study in schoolchildren receiving water naturally fluoridated at above-optimal levels. *Clin Oral Investig*. 2017 Dec;21(9):2771–80.
167. Taboada-Aranza O, Rodríguez-Nieto K. Prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en el primer molar permanente en una población escolar del sur de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2018;75(2):113–8.
168. Islas-Granillo H, Borges-Yañez SA, Navarrete-Hernández J de J, Veras-Hernández MA, Casanova-Rosado JF, Minaya-Sánchez M, et al. Indicators of oral health in older adults with and without the presence of multimorbidity: A cross-sectional study. *Clin Interv Aging*. 2019;14:219–24.
169. Soria-hern A, Molina-f N. Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental. *Acta Pediátrica México*. 2008;29(1):21–4.
170. Ortiz-Hernández L, Pérez-Salgado D, Tamez-González S. Socioeconomic inequality and health in Mexico. Vol. 53, *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2015. p. 336–47.

171. Cubero A, Lorido I, González A, Ferrer A, Zapata D, Ambel J. Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2019;21(82):47–59.
172. Canseco DM, Morales PL, Carlos R, Pérez C. Prevalence of early childhood caries and socioeconomical level. Prevalencia caries la Infanc temprana y Niv socioeconómico Fam. 2011;15(2):96–102.
173. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Lavery D, Dietrich T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *J Clin Periodontol*. 2017 Mar;44 Suppl 1:S94–105.
174. Patricia O, Sylvia P, Mariana M, Susana L, Ramón Á. Caries dental. La enfermedad oral más prevalente: Primer Estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país. *Odontostomatología*. 2013;15(spe):26–34.
175. Pérez J, Mayor F, Pérez A. La caries dental como urgencia y su asociación con algunos factores de riesgo en niños. *Rev Med electron*. 2010;32(2).
176. Lukacs JR, Largaespada LL. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and “life-history” etiologies. *Am J Hum Biol*. 2006;18(4):540–55.
177. González M, Oca LMDE, Jiménez G. Cambios en la composición de la saliva de pacientes gestantes y no gestantes. 2011;15(3):195–201.
178. Benedetti G, Campus G, Strohmenger L, Lingstrom P. Tobacco and dental caries: a systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2013;71(3–4):363–71.
179. Brignardello-Petersen R. Smokers seem to have more caries than nonsmokers, but no causal link can be assumed. *J Am Dent Assoc*. 2020 Apr;151(4):e34.
180. Bernabe E, Delgado-Angulo EK, Vehkalahti MM, Aromaa A, Suominen AL. Daily smoking and 4-year caries increment in Finnish adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2014 Oct;42(5):428–34.
181. Campus G, Cagetti MG, Senna A, Blasi G, Mascolo A, Demarchi P, et al. Does smoking increase risk for caries? a cross-sectional study in an Italian military academy. *Caries Res*. 2011;45(1):40–6.

182. Tanner T, Kamppi A, Pakkila J, Jarvelin M-R, Patinen P, Tjaderhane L, et al. Association of smoking and snuffing with dental caries occurrence in a young male population in Finland: a cross-sectional study. *Acta Odontol Scand.* 2014 Nov;72(8):1017–24.



10. Anexos.

10. ANEXOS

10.1. Consentimiento Informado.



**CLINICA ANAHUAC MAYAB
ESCUELA DE ODONTOLOGIA**

AUTORIZACION PARA ATENCION ODONTOLOGICA

Mérida, Yucatán a ____ de _____ de 201__

E.C: _____

El paciente que suscribe:

Doy mi autorización para que en la CLINICA ANAHUAC MAYAB, se me practique u ordene, todo examen, intervención quirúrgica o curación que sea necesaria en atención a mi padecimiento odontológico y expreso que:

1. No ignoro ninguno de los riesgos que estos implican y que he sido claramente advertido de ellos, relevando de toda responsabilidad al personal que labora en dicho centro de formación.
2. Doy mi consentimiento para que mis datos clínicos puedan ser utilizados en beneficio de la ciencia y la propia universidad.

Nombre y firma del Paciente

**Se otorga en forma gratuita un Carnet de citas que tendrá usted que presentar cada vez que acuda a la Clínica a consultar. En caso de extravío tiene un costo de \$ 30.



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición





10.3. Encuesta Salud y Hábitos de vida



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición

Preguntas para el cuestionario LIBRO BLANCO DE ESPECIALIDADES
(aprobadas por el Consejo General de Dentistas en España)



A. Salud oral y hábitos de higiene

1. ¿Cuánto se preocupa usted por su salud bucodental?
 - a. Mucho (5)
 - b. Bastante (4)
 - c. Algo (3)
 - d. Poco (2)
 - e. Nada (1)

2. ¿Cuál es el principal problema de su boca? Seleccione una.
 - a. Ninguna
 - b. Dientes sensibles
 - c. Caries sin empastar
 - d. Encías que sangran
 - e. Dientes que se mueven
 - f. Dolor o imposibilidad al abrir o masticar
 - g. Otras
 - h. No se, no contesto

3. ¿Cuántas veces se cepilla los dientes?
 - a. Tres veces al día
 - b. Dos veces al día
 - c. Una vez al día
 - d. Algunos días de la semana
 - e. Esporádicamente
 - f. Ninguna

4. ¿Qué tipo de cepillo utiliza?
 - a. Manual
 - b. Eléctrico
 - c. Ambos



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



- f. Demasiado ocupado
- g. Poca experiencia previa con cuidados dentales
- h. Otras



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



5. Indique si utiliza alguno de los siguientes productos en el cuidado de su boca. Selecciónelos.
- Pasta dentífrica
 - Enjuagues bucales o colutorios
 - Seda o cinta dental
 - Cepillos interdentes
 - Irrigadores bucales
 - Tabletas efervescentes
 - No se, No contesto

B. Uso de servicios odontológicos

- ¿Con qué frecuencia cree usted que hay que acudir a revisión con el odontólogo?
 - Cada mes
 - Cada seis meses
 - Cada año
 - Cada dos años
 - Cuando se tiene un problema
 - No se / No contesto
- ¿Cuándo fue la última vez que visitó el dentista?
 - Hace menos de seis meses
 - Hace unos 6 meses
 - Aproximadamente un año
 - Hace más de dos años
 - Nunca he ido al dentista
- Conteste esta pregunta solo si no ha ido al dentista en los últimos dos años. ¿Por qué motivo no fue?
 - No he tenido problema alguno
 - Razones económicas
 - Temor/Miedo
 - Problema dental no lo suficientemente grave
 - No tiene dientes o lleva ya una dentadura postiza



Clinica Universitaria de Odontología y Nutrición



4. ¿A qué tipo de clínica acudió?
 - a. Dentista particular
 - b. Dentista de la seguridad social
 - c. No se / No contesto

5. ¿Piensa usted que tener dinero es importante para visitar al odontólogo?
 - a. Mucho
 - b. Bastante
 - c. Algo
 - d. Poco
 - e. Nada
 - f. No lo se

6. En caso de que usted necesitase un puente o una prótesis dental, acudiría a:
 - a. Una clínica dental
 - b. Al laboratorio de un protésico
 - c. No se / No contesto.

C. Calidad de vida en la población.

1. ¿Con que frecuencia ha tenido usted DOLOR de dientes o PROBLEMAS en su boca durante los últimos 12 meses?
 - a. Muy a menudo
 - b. Bastante a menudo
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
 - f. Ns/nc

2. ¿Con qué frecuencia, en los últimos 12 meses, ha tenido usted dificultades para comer debido a problemas bucales o dentales?
 - a. Muy a menudo
 - b. Bastante a menudo
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
 - f. Ns/nc



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



3. ¿Ha evitado usted sonreír o reírse por la apariencia de sus dientes o dentaduras en los últimos 12 meses?
- a. Muy a menudo
 - b. Bastante a menudo
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
 - f. Ns/nc



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



ANALISIS SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL

76. ¿Cómo es su salud en general? Es... (lea las opciones):

Muy buena _____ 1

Buena _____ 2

Regular _____ 3

Mala _____ 4

Muy mala _____ 5

77. ¿Tiene alguna enfermedad o problema de salud crónicos? Con crónico me refiero a enfermedades o problemas de salud que hayan durado o se espera que duren al menos 6 meses

SI _____ 1

NO _____ 6

77a : ¿De ser así, qué enfermedad crónica padece?

- 1) Diabetes
- 2) Hipertensión / Presión
- 3) Colesterol / Triglicéridos
- 4) Problemas digestivos / Gastritis / Cólon
- 5) Depresión
- 6) Ansiedad
- 7) Otros: Tiroides etc



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



78. Durante al menos los últimos seis meses, ¿en qué medida se ha visto limitado debido a un problema de salud para realizar las actividades que la gente habitualmente hace? Usted diría que ha estado... (lea las opciones)

- Gravemente limitado _____ 1
- Limitado pero no gravemente _____ 2
- Nada limitado _____ 3

D.2 Acceso a la atención sanitaria

79.a. Durante los últimos 12 meses, ¿alguna vez realmente ha necesitado asistencia médica (excepto dentista) para usted mismo?

- Sí, al menos en una ocasión he necesitado asistencia médica _____ 1
- No, en ninguna ocasión he necesitado asistencia médica _____ 6

79.b. ¿Ha recibido dicha asistencia médica cada vez que realmente la ha necesitado?

- Sí, siempre he recibido asistencia médica cada vez que la he necesitado _____ 1
- No, en al menos una ocasión no he recibido asistencia médica _____ 6

80. ¿Cuál ha sido la causa principal por la que no ha recibido esa asistencia médica? (lea las opciones):

- No me lo podía permitir (demasiado caro o no cubierto por el seguro) _____ 1
- Estaba en lista de espera o no tenía el volante _____ 2
- No disponía de tiempo debido al trabajo, al cuidado de los niños o de otras personas _____ 3
- Demasiado lejos para viajar o sin medios de transporte _____ 4
- Miedo al médico, a los hospitales, a las exploraciones médicas o al tratamiento _____ 5
- Quise esperar y ver si el problema mejoraba por sí solo _____ 6
- No conocía a ningún buen médico _____ 7
- Otras razones _____ 8



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



81.a. Durante los últimos 12 meses, ¿alguna vez realmente ha necesitado asistencia dental para usted mismo?

Sí, al menos en una ocasión he necesitado asistencia dental 1

No, en ninguna ocasión he necesitado asistencia dental 6

81.b. ¿Ha recibido dicha asistencia dental cada vez que realmente la ha necesitado?

Sí, siempre he recibido asistencia dental cada vez que la he necesitado 1

No, en al menos una ocasión no he recibido asistencia dental 6

82. ¿Cuál ha sido la causa principal por la que no ha recibido esa asistencia dental?

(lea las opciones):

No me lo podía permitir (demasiado caro o no cubierto por el seguro) 1

Estaba en lista de espera o no tenía el volante 2

No disponía de tiempo debido al trabajo, al cuidado de los niños o de otras personas 3

Demasiado lejos para viajar o sin medios de transporte 4

Miedo al dentista, a los hospitales, a las exploraciones médicas o al tratamiento 5

Quise esperar y ver si el problema mejoraba por sí solo 6

No conocía a ningún buen dentista 7

Otras razones 8

D.4 Educación

89. ¿Está usted cursando actualmente algún tipo de estudios o de formación incluido en los planes oficiales de estudios? (Incluya todo tipo de cursos).

SI 1

NO 6

91. ¿Cuál es el mayor nivel de estudios que ha terminado formación que ha alcanzado?

..... (Código) I_I_I



Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición





Clínica Universitaria
Anáhuac Mayab

Clínica Universitaria de Odontología y Nutrición



Frecuencia de alimentos. Marca con una X según el consumo de cada uno de los alimentos en 7 días.

Grupo de alimentos	0/7	1/7	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	7/7	Observaciones
Verduras									
Frutas									
Cereales (pan, tortilla, arroz, pasta, masa).									
Leguminosas (Frijol, lenteja)									
Alimentos de origen animal (carne, huevos, pescado, embutidos).									
Lácteos (leche).									
Aceites y grasas (de cocina, mayonesa)									
Azúcares (Refrescos, dulces, postres).									
Alimentos libres de energía (café, té).									
Bebidas alcohólicas (Licor, cerveza).									
Suplementos									

Dieta habitual. Redacta tu consumo habitual de alimentos.

Consumo	Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
	Lugar: casa Hora: 7am	Lugar: trabajo Hora: 11am	Lugar: trabajo Hora: 2pm	Lugar: trabajo Hora: 6pm	Lugar: casa Hora: 9pm
Ejemplo	1 taza de café 5 galletas maria	1 pieza de pan dulce	1 pieza de pollo, 2 tortillas, 1 taza de frijol, 500ml de refresco.	1 esquite con crema y queso.	3 tacos de pastor, 500ml de refresco.

Consumo	Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
	Lugar: Hora:	Lugar: Hora:	Lugar: Hora:	Lugar: Hora:	Lugar: Hora:
CONSUMO MÍNIMO DE ALIMENTOS					
CONSUMO MÁXIMO DE ALIMENTOS					

Análisis

Energía: _____

HC: _____

Prot: _____

Lip: _____

Exposición

HC: _____

Análisis

Energía: _____

HC: _____



10.4. Estudio Socioeconómico



CENTRO DE ESTUDIOS CLINICOS, SC

DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL

ESTUDIO SOCIOECONOMICO



FECHA: EXPEDIENTE: SERVICIO: ODONTOLOGIA NIVEL:

I) DATOS GENERALES DEL PACIENTE:

Nombre: Sexo:
 Fecha de Nacimiento: Edad:
 Escolaridad: Ocupación: Edo. Civil:
 Derechohabiente: Email: Referencia:
 Dirección: Religión: CATOLICA
 Teléfono:

II) CONDICIONES ECONOMICAS

Personas que aportan INGRESOS	MENSUAL \$
Jefe de familia	\$ 0.00
Espos(a)	\$ 0.00
Hijo(a)	\$ 0.00
Otro(s)	\$ 0.00
TOTAL	0.00

EGRESOS FAMILIARES	MENSUAL \$
Alimentación/despensa	\$ 0.00
Rente/Hipoteca/Infonavit	\$ 0.00
Agua	\$ 0.00
Luz	\$ 0.00
Teléfono	\$ 0.00
Gastos Escolares	\$ 0.00
Gastos en Salud	\$ 0.00
Auto/Gasolina	\$ 0.00
Transporte	\$ 0.00
Servicios Domésticos	\$ 0.00
Consumos Adicionales	\$ 0.00
TOTAL	\$ 0.00

No. Dependientes económicos:
0

Ocupación del Principal proveedor económico: EQUILIBRIO

Vivienda:
Departamento o casa popular, Unidades Habitacionales (Interés Social)

Serv Públicos: 4 o Mas Serv Intradomiciliarios: 4 oMas Núm. Dormitorios: 4 o Mas

III) DIAGNOSTICO SOCIAL

Proporciona datos: PACIENTE NIVEL E.S.E. PILOTO:

NOMBRE, FIRMA Y SELLO DE LA TRABAJADORA SOCIAL

Nivel 1: Balance de menos de 1000\$ / Nivel 2: Balance de 1000 a 2000\$ / Nivel 3: Balance 3000 a 4000\$ / Nivel 4: Balance +4000\$