



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE CARIES RADICULAR EN ADULTOS MAYORES
DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ERICK FERNANDO HINDS RODRÍGUEZ

TUTOR: MTRO. SERGIO SÁNCHEZ GARCÍA

ASESOR: MTRO. JAVIER DE LA FUENTE HERNÁNDEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimiento

A la Unidad de Investigación en Epidemiología y Servicios de Salud / Área de Envejecimiento, Centro Medico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

A la Unidad de Medicina Familiar No. 28 Gabriel Mancera del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Al Fondo para el Fomento a la Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social por su apoyo a través financiamiento para este estudio (FOFOI-IMSS, FP-2003/144).

A mis hermanos:

Robert Edwin Hinds Rodríguez y Paul Adrian Hinds Rodríguez, que son parte fundamental de mi vida, siempre voy a estar con ustedes.

A la memoria de mi abuelita:

Gloria Irma Lara de Angelini, que fue un gran ejemplo de bondad, alegría y entusiasmo para todos; nunca te voy a olvidar.

A mis tíos:

Paty, Pedro, Poncho, Minerva, Elmer, Diana, Pancho, Willie, Pepe; que siempre me han brindado su apoyo y cariño. Y a mis primos Kass, Tatiana y Roy, que los quiero como si fueran mis hermanos.

Y en especial a la amorosa memoria de mis padres:

Robert Edwin Hinds Lara y Ana Lucía Rodríguez Lizarraga; por inculcarme buenos valores y brindarme todo su tiempo y amor incondicional. Los amo.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Envejecimiento y salud	3
2.2 Estado de la salud bucal en los adultos mayores de México	4
2.3 Caries radicular o de raíz	6
2.4 Etiología de la caries radicular	7
2.5 Tipo y localización de la caries dental en adultos mayores.....	9
2.6 Patogénesis de la caries radicular	9
2.7 Epidemiología de la caries radicular	10
2.8 Factores asociados con el desarrollo de caries radicular.....	11
2.8.1 Edad	12
2.8.2 Sexo	13
2.8.3 Estado civil	14
2.8.4 Nivel de escolaridad	14
2.8.5 Ingreso económico	15
2.8.6 Estado de Salud	15
2.8.7 Tabaquismo.....	17
2.8.8 Higiene Bucal	17
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
4. JUSTIFICACIÓN	21
5. OBJETIVO GENERAL.....	21
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
7. HIPÓTESIS	22
8. MATERIALES Y MÉTODOS	22
8.1 Universo de estudio	22
8.2 Selección y tamaño de la muestra	22
8.3 Criterios de Inclusión.....	23
8.4 Criterios de exclusión.....	23
8.5 Criterios de no inclusión.....	24
8.6 Variables	24
8.7 Variable dependiente	24
8.8 Variable independiente	24
8.9 Prueba piloto	25
8.10 Recolección de la información	25
8.11 Procesamiento de la información	25
8.12 Análisis Estadístico	26
8.13 Consideraciones Éticas.....	26
9. RESULTADOS	26
10. DISCUSIÓN.....	35
11. CONCLUSIÓN.....	38
12. REFERENCIAS	40
13. ANEXOS.....	43

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia y la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ingreso económico, estado de salud, tabaquismo y higiene bucal. **Materiales y métodos:** Se seleccionaron a 700 sujetos aleatoriamente para conformar la muestra de estudio, bajo los criterios de inclusión y exclusión propuestos para este estudio. Primera fase, consistió en entrevistar a los sujetos a través de un cuestionario en el domicilio de los adultos mayores derechohabientes. Donde se recabó la siguiente información: sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad e ingreso económico, estado de salud, tabaquismo e higiene bucal. Segunda fase, consistió en realizar el examen clínico para la identificación de caries radicular bajo los criterios de la OMS y posteriormente los de Katz. Los meses en que se realizó el estudio fue enero - abril del 2004. **Resultados:** La muestra de estudio se constituyó por 698 sujetos con una media de edad de 71.6 (± 1 DE 7.1) años. El 68.3% (n = 477) de la muestra eran mujeres. La prevalencia global de caries radicular fué de 44.6% en la muestra de adultos mayores, mujeres de 41.5% y 51.1% en hombres. En los adultos mayores de 60-74 años de edad presento una prevalencia de caries radicular de 42.7% y en los de 75 años y más de 48.1%. La probabilidad de presentar caries radicular significativa se presento en mujeres RMP=1.47, ingresos mensuales <\$4,000.00 MN RMP=1.32, ser fumador RMP=1.29, higiene bucal deficiente RMP=1.46. **Conclusión:** La caries radicular es una de las enfermedades que representa un problema de salud en los adultos mayores. Los principales factores que se han asociado a la presencia de caries radicular son: el ser mujer, tener ingreso mensual <\$4,000.00 MN, ser fumador y presentar una higiene bucal deficiente.

1. INTRODUCCIÓN

En general los estudios referentes a las personas de 60 años o más, han cobrado una mayor importancia en México, ya que este grupo de población ha aumentado en las últimas décadas, a este fenómeno de paulatino envejecimiento de las poblaciones es conocido como parte del complejo proceso de transición demográfica que implica un descenso de niveles altos a moderados en la mortalidad y la fecundidad. En las próximas décadas la población de la tercera edad será una población en aumento y que consumirá gran parte de los recursos nacionales destinados a la Salud, el conocimiento de los principales problemas de las personas de la tercera edad nos ayudará a plantear estrategias adecuadas y efectivas, que resultarán en una optimización de los programas de saludⁱ.

En la salud bucodental de los adultos mayores se observan secuelas de diferentes padecimientos que a lo largo de su vida han padecido, es el caso de la caries y enfermedad periodontal, lo que se expresa en restauraciones y la exposición de las superficies radiculares respectivamente, en el peor de los casos se expresa como pérdida de los órganos dentales.

En países como Canadá, Suecia y Estados Unidos se han reportado prevalencias de edentulismo entre 19% y 45%. En nuestro país se ha reportado una prevalencia de edentulismo del 27%; 29% en mujeres y 21% en hombresⁱⁱ.

En las últimas décadas, se ha visto como aumenta el interés por las lesiones de caries localizadas por debajo de la línea amelocementaria. Cuanto más longeva es una población, más elevada es la prevalencia de la enfermedad periodontal y como consecuencia mayor exposición de raíces al medio bucal, por lo que la caries es un problema cada vez más importante entre la población adulta mayor dentada, aunque puede darse en cualquier momento de la vida, siempre que exista una exposición de raíz como condición previaⁱⁱⁱ.

Así pues, las mayores expectativas de vida de la población y la superior conservación de los dientes con el paso de los años, nos conducen a que nos enfrentemos cada día más a tratar pacientes ancianos con bastantes dientes en la boca, lo cual supone un mayor número de raíces expuestas y más elevado riesgo de caries radicular^{iv}.

Estas superficies radiculares son más susceptibles a la destrucción mecánica que el esmalte, debido a la estructura y a la composición química del cemento y esmalte. Se ha reportado una prevalencia de caries radicular de 40% en la población mexicana, y una prevalencia de recesiones radiculares en riesgo en 90% dicha población^v.

Por ser la caries una enfermedad que se presenta a lo largo de la vida, es importante tener en cuenta todos los posibles factores que inciden en su patogenia. Un buen conocimiento de los determinantes de la salud bucodental es importante, ya que los estudios en el ámbito nacional y autonómico son más bien escasos^{vi}.

Esta enfermedad crónica, infecciosa y multifactorial, tiene carácter dinámico, de tal forma que puede progresar más lentamente, frenarse e incluso remineralizarse o llegar a la destrucción total del diente, y sobre ella inciden ciertos factores relativos como la edad, sexo, nivel de escolaridad, estado civil, estado de salud en general, tabaquismo, hábitos de higiene bucal³.

El presente proyecto tiene como propósito evaluar la prevalencia de caries radicular en personas mayores de 60 años, lo cual podría permitir diseñar programas preventivos para dicho padecimiento en la población adulta mayor.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Envejecimiento y salud

El envejecimiento, es el deterioro progresivo natural de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, comienza en los primeros años de la vida adulta, aunque sólo se evidencia varias décadas más tarde y es ahí cuando nosotros mismos nos llamamos viejos. Una forma arbitraria de definir la vejez con mayor precisión es decir que empieza en la edad convencional de jubilarse (es decir 60 o 65 años). Pero los aparatos y sistemas de los individuos envejecen a un ritmo diferente y muchas personas de edad viven más allá de los 80 años. Así, los términos comúnmente aceptados son: los viejos jóvenes (60 a 74 años), los viejos viejos (75 a 84 años) y los viejos más viejos (85 en adelante)ⁱ.

En el año de 1998 la Organización Panamericana de la Salud (OPS), recomendó que los países miembros promuevan la salud y el bienestar de las personas adultas mayores, ya que en el siglo XXI, la salud de las personas adultas mayores es un elemento clave para el desarrollo socioeconómico de los países de América Latina.

La mayoría de los países de América Latina atraviesa una etapa intermedia de transición demográfica; las inversiones en el ámbito de la salud de los niños y los adolescentes siguen teniendo una gran prioridad para la salud pública, mientras que las necesidades sanitarias de los adultos mayores y el establecimiento de infraestructura para una sociedad que envejece, rara vez se les presta la atención necesaria. Los países que se hallan en una etapa más adelantada de la transición demográfica, reconocen la necesidad de evaluar los modelos de prestación de servicios de la salud de los adultos mayores y lograr que los sistemas de pensión y asistencia sanitaria se mantengan a pesar de las exigencias cada vez mayores, derivadas del rápido crecimiento del segmento de las personas más viejas (75 años o más) en la población. Si bien las enormes dificultades que plantean las necesidades sanitarias, sociales y económicas de los adultos mayores, varía considerablemente a lo largo y ancho de la región, un principio común para la

acción es la necesidad de concentrarse en la promoción de la salud y el aminoramiento de la dependencia de las personas adultas mayores.

2.2 Estado de la salud bucal en los adultos mayores de México

Una mejor calidad de vida es el objetivo de los profesionales de la salud que nos debemos de plantear. La salud constituye el bienestar físico y mental de nuestros adultos mayores. Si los odontólogos no creemos que los adultos mayores pueden mantener una vida aceptable, difícilmente nos esforzaremos en la posibilidad de que puedan alcanzarlaⁱⁱ.

Esta actitud negativa o pesimista hacia el envejecimiento tiene cierto peso en la política comercial bucodental. De hecho, la investigación y la información sobre salud bucal deberían de tener en cuenta lo estimulante que resulta el contacto con las personas adultas mayores, desde el punto de vista metodológico y ético.

Resulta obvio que la población adulta mayor presenta más problemas de salud bucal que el resto de la población. Históricamente se ha perseguido dos objetivos en la asistencia odontológica de nuestra población: curar, o más bien tratar la enfermedad y posteriormente, sin apenas conseguirlo, prevenir su aparición. En una población que envejece rápidamente se debe de añadir el imperativo de promover la salud bucal a lo largo de la vida y también prevenir la invalidez bucal por el edentulismo, lo que puede causar incapacidades de tipo nutricional, psicológico y sociales.

Hay poca información acerca del estado dental de poblaciones de adultos mayores en países en desarrollo. Estudios previos realizados en la Ciudad de México^{3,iii}, en poblaciones diferentes muestran grandes variaciones en la prevalencia de edentulismo. La prevalencia en pacientes de 60 años y más que solicitaron atención dental en una escuela de odontología fue de 7.5%, mientras que en adultos mayores de una casa hogar fue de 65%³.

Se observó que el 35.8% de los sujetos no conservaban ninguna de sus piezas dentales en población de una casa hogar para ancianos de la ciudad de México en el año de 1999⁵.

Las consecuencias de la pérdida dental son graves, pues limitan la gama de alimentos a ser consumidos, en detrimento del aporte proteico y de fibras en

particular. El consumo de productos con hidratos de carbono y ricos en calorías favorece la pérdida dental. La repercusión funcional por deterioro del estado nutricional es una consecuencia de la misma, así como, el impacto sobre la autoestima y la comunicación; esto último por alteraciones de la fonación^{iv}.

En la actualidad, muchos adultos mayores son desdentados y su principal problema bucal es mantener adecuadamente su estado protodóntico. Si bien observamos una tendencia decreciente en la frecuencia de edentulismo, muchos de los adultos mayores usan prótesis dentales totales que en el mejor de los casos, no son más que un pobre sustituto de la dentadura normal, puesto que el proceso sostenido de reabsorción alveolar en el maxilar conduce paulatinamente a una pérdida de la estabilidad de las prótesis. El uso continuo de prótesis mal ajustadas puede causar daño irreversible al hueso y mucosa subyacentes.

Una visita anual al odontólogo permite identificar precozmente estos cambios y efectuar correcciones para permitir una buena oclusión.

La Encuesta Nacional sobre el Envejecimiento efectuada por el Consejo Nacional de Población en 1994 comprendió una muestra de 5,000 adultos mayores de 60 años y más elegidos aleatoriamente de ámbitos urbanos y suburbanos, al interrogárseles acerca de su dentadura, 19.4% la describieron como muy deficiente y el 47.3% como deficiente. Las cifras de afección total se duplican por encima de los 80 años y sólo el 34% de los afectados utilizan algún tipo prótesis. Es más frecuente la utilización de prótesis a mayor edad entre los hombres, no así entre las mujeres. Debe subrayarse que sólo 0.2% de los afectados mencionaron recibir algún tipo de tratamiento dental a pesar de la muy elevada prevalencia de afección¹⁰.

Una segunda consideración importante en la atención gerodontológica de los adultos mayores consiste en un cambio profundo en la mentalidad profesional del odontólogo. Éste debe modificar su actitud ante el paciente gerodontológico y reconocer el tratamiento que ha ofrecido a los adultos mayores, muchas veces, no ha sido el más adecuado. En este sentido, el tratamiento exodóntico y mutilante debe de dar paso a una información preventiva, sesiones de higiene bucal,

programas de mantenimiento periodontal, dental y valoración prostodóntica, que hoy en día puede estar integrada a una solución implantológica.

La última consideración que se puede realizar al respecto es la barrera socioeconómica y cultural. Al llegar a la jubilación, los recursos económicos de la mayoría de los adultos mayores disminuyen, lo cual puede interferir en la satisfacción de necesidades de tratamiento bucal. Constituye un verdadero reto socio-sanitario para la asistencia odontológica pública y privada vencer esta barrera. Este hecho es especialmente grave en el caso de los pacientes geriátricos institucionalizados en casas hogar o asilos en el cual no cuenten con la mínima atención bucodental^v.

2.3 Caries radicular o de raíz

En las últimas décadas, vemos cómo aumenta el interés por las lesiones de caries localizadas por debajo de la línea amelocementaria. Muchas veces nos planteamos la duda de hablar de caries cervical o bien de caries radicular, pero por definición entendemos por raíz dentaria aquella parte de la anatomía de un diente que se extiende desde la línea amelocementaria (donde finaliza la corona anatómica) hasta el ápice radicular^{vi}. Por lo tanto, toda lesión localizada en esta zona se conoce como caries radicular o de raíz. También es cierto que la mayoría de estas lesiones asientan en la zona de la raíz más cerca de la corona, que se conoce como zona cervical de la anatomía dental. Luego, por definición, para que exista una caries de raíz tiene que existir una exposición de la raíz al medio bucal^{vii}.

Cuanto más longeva es una población, más elevada es la prevalencia de enfermedad periodontal^{viii} y como consecuencia mayor exposición de raíces al medio bucal, por lo que la caries radicular es un problema cada vez más importante entre la población geriátrica dentada, aunque pueden darse en cualquier momento de la vida siempre que exista una exposición de la raíz como condición previa^{ix}.

Las mayores expectativas de vida de la población y la conservación de los dientes con el paso de los años, nos conducen a que nos enfrentemos cada día más a

tratar pacientes geriátricos con bastantes dientes en la boca, lo cual supone un mayor número de raíces expuestas y más elevado riesgo de caries radicular¹.

Las caries radiculares normalmente son vistas como una sombra (menos de 2mm de profundidad) no definida, blanda, a menudo como una mancha y caracterizada por la destrucción del cemento con penetración bajo la dentina. A medida que progresa se extiende más circunferencialmente en extensión que con profundidad^x.

La microradiografía de una lesión radicular precoz demuestra un área radiolúcida profunda y por debajo una superficie bien mineralizada. Una aparición muy parecida en principio a la que corresponde a la lesión de esmalte coronal inicial. Las áreas de desmineralización a menudo alteran las estructuras de la superficie radicular. Las bacterias penetran en los estadios precoces en el desarrollo de la caries radicular y se desarrollan mejor que en la caries de esmalte de la corona. Sin embargo, la lesión frecuentemente adquiere riesgo de extenderse con una reacción de dentina que indica una tasa lenta de invasión bacteriana más profunda^{xi}.

La caries radicular es un hallazgo frecuente en los cráneos antiguos. Sin embargo no se identificó como problema de salud pública de las sociedades industrializadas hasta la década de 1970, en la que aumento el porcentaje de adultos que conservaban sus dientes hasta una edad avanzada^{xii}, y han aumentado en prevalencia, incidencia y severidad^{xiii,xiv,xv}.

2.4 Etiología de la caries radicular

La etiología de la caries depende de factores como: el diente (en este caso raíz), la flora bacteriana, la dieta y el factor tiempo. Una vez expuesta superficie radicular al medio bucal, es el cemento quien entra directamente contacto con la saliva y todos sus contenidos. Este cemento tiene superficie muy rugosa y su alto contenido en fibras de colágeno que deterioran al quedar al descubierto, deja abiertas múltiples puertas de entrada para el anidamiento de bacterias. Si a todo esto añadimos la creciente deficiencia de la higiene bucal con el paso de los años, estamos facilitando la presencia de lesiones de caries en la superficie radicular, tampoco hay olvidar que tanto el cemento como la dentina, al estar menos

mineralizado que el esmalte, tienen un pH crítico más elevado (6,0-6,5) y su desmineralización se inicia más precozmente y con componentes de la dieta no tan refinados como los mono y disacáridos.

Desde el punto de vista microbiológico, sabemos que en la década de los setenta se responsabilizaba a unas bacterias filamentosas grampositivas del género *Actinomyces* (*naeslundii* y *viscosus*) de ser las causantes de este tipo de caries. Pero también se han realizado trabajos que no han podido relacionar de forma clarificante la prevalencia de caries radicular y la presencia de *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*, *Actinomyces viscosus*, *naeslundii* y *veillonella*, aunque sí se detectó una mayor predisposición al desarrollo de estas caries en aquellos sujetos con presencia de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*. Posteriormente se han realizado numerosos estudios al respecto, y la mayoría de ellos concluyen y afirman que hay una estrecha relación entre niveles elevados de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* en saliva y la prevalencia de caries radicular.

Como estudios relevantes, mencionaremos el de Brown en 1986, quienes compararon la flora bacteriana de las lesiones incipientes de caries radicular que dejan ver cómo existía un mayor número de *Streptococcus mutans* en éstas que en las lesiones avanzadas y cavitadas. También son de interés los resultados de otro trabajo realizado por Keitjens en 1987, quienes pudieron detectar mayor número de *Streptococcus mutans* en las lesiones de caries radicular "blandas" al tacto, mientras que en las lesiones consideradas como "duras" no se encontraron diferencias significativas respecto a la flora bacteriana que coloniza el resto de superficies radiculares expuestas libres de caries.

Más recientemente, en estudios de lesiones de caries radicular mediante siembras de material obtenido a partir de dentina careada, se pudo apreciar que en aquellas lesiones consideradas como "blandas" o "activas" había recuentos de bacterias significativamente superiores que las lesiones "duras" o "inactivas". En este caso las bacterias predominantes eran *Streptococcus mutans*, seguidos de *Lactobacillus* y formas filamentosas grampositivas. Este mismo estudio concluía que aquellas lesiones más cavitadas y las situadas a menos de 1 mm del margen

gingival eran las que contenían mayor número de *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* y levaduras.

Son muy numerosos los estudios que avalan el hecho de que la combinación de los cultivos positivos de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* están directamente relacionados con la prevalencia de caries radicular. Es de destacar también que en aquellas lesiones consideradas como inactivas, la flora bacteriana no difiere de la localizada en las superficies radiculares sanas.

Para terminar, diremos que existe actualmente acuerdo entre los principales investigadores en el tema acerca de la existencia de unos microorganismos que actuarían como "Iniciadores" de la lesión (*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* y *Streptococcus mitis*¹) y otros que actuarían como continuadores o secundarios, entre los que se encuentran *Actinomyces* y otros.

2.5 Tipo y localización de la caries dental en adultos mayores

Desde el punto de vista clínico, consideraremos de entrada 2 tipos de lesiones: cavitadas y no cavitadas. Las lesiones cavitadas pueden ser de color marrón claro y son las más agresivas y de rápida evolución, mientras que las lesiones cavitadas de color más oscuro (color negro) son de evolución más lenta. El diagnóstico de éstas es generalmente visual y táctil, por lo tanto son necesarias a veces radiografías de aleta de mordida para aquellas lesiones situadas interproximalmente. En cuanto a las lesiones no cavitadas, son lesiones que se extienden en la superficie llegando a veces a rodear completamente el diente. Pueden ser más o menos duras al tacto con una sonda de exploración, con un color que oscila de marrón claro hasta negro. Hay algunas lesiones de éstas no cavitadas que se consideran como activas, mientras que otras son inactivas. El diagnóstico clínico visual y táctil aún es el más fiable.

En cuanto a la localización de la caries radicular se puede decir que hay ciertos dientes y superficies que son más susceptibles al desarrollo de caries radicular. Los molares son los más susceptibles, seguidos por los premolares, caninos e incisivos. También se ha encontrado que los molares mandibulares son los que más forman caries radiculares y los incisivos mandibulares los que menos.

2.6 Patogénesis de la caries radicular

Las caries radiculares normalmente son vistas como una sombra (menos de 2mm. de profundidad) no definida, blanda a menudo como una mancha y caracterizada por la destrucción del cemento con penetración bajo la dentina. A medida que progresa se extiende más circunferencialmente en extensión que con profundidad¹⁶. En los estados iniciales de la caries radicular, las bacterias median en la desmineralización que ocurre en el cemento y en la dentina. Esto es seguido por el rompimiento de fibras colágenas dentinales. Este rompimiento del colágeno está mediado por enzimas bacterianas y/o por la colagenasa mamarian producida por el huésped. A menudo los odontoclastos están ausentes en la dentina, en tanto es más común que la colagenasa esté en los odontoblastos. Estas proteínas neutrales son secretadas como zymógenos inactivos y son activados comúnmente por enzimas bacterianas, que incluyen proteasas como la tripsina presente en la placa dentobacteriana^{xvi,xvii} con aumento de la degradación de colágeno de la dentina después de la desmineralización con ácido láctico. El ácido láctico es un producto de la fermentación bacteriana durante la cariogénesis; la reducción en el pH puede también servir para activar el zymógeno procolagenasa²².

Cuando la cantidad de secreción salival está reducida, las lesiones cariosas a menudo aparecen en la unión cemento-esmalte. En general, tales lesiones cariosas pueden ser distinguidas fácilmente por la erosión o reabsorción idiopática, estas lesiones, como norma tiene una base dura.

Sobre las superficies radiculares expuestas, las lesiones cariosas a menudo se expanden primero a lo ancho y no muestran límite definido. Cuando se prepara la cavidad, es difícil obtener una forma definida de cajuela^{xviii,16}.

La incidencia de caries radicular aumenta a medida que la población envejece y el edentulismo es menos prevalente debido al aumento en la conciencia del cuidado dental, ya que las exposiciones radiculares por recesión gingival o pérdida del nivel de inserción, han aumentado con el envejecimiento^{xix}.

2.7 Epidemiología de la caries radicular

Siempre que queremos saber cómo incide una enfermedad en un colectivo de personas, recurrimos a la epidemiología. En cuanto a caries radicular, son muchos

los estudios realizados en las últimas décadas y los resultados que nos ofrecen son muy variables en función de los grupos de edad estudiados, tipos de población (institucionalizada o no) y, sobre todo, en función de los criterios diagnósticos de los examinadores. Se han utilizado como métodos de registro más destacados el porcentaje de personas afectadas por caries radicular, el número de caries radiculares por persona y el índice de caries radicular (ICR). El ICR propuesto por Katz RV. 1984, utiliza como unidad de medida la superficie radicular expuesta (cualquier superficie radicular del diente), midiendo la existencia o no de caries y de restauraciones. Todo ello lo relaciona con los dientes sometidos al factor de "riesgo" que es la exposición de la raíz al medio (por cualquier causa). Pero este índice es muy complejo y su aplicación muy lenta para estudios epidemiológicos y, además, se le puede reprochar también que en ciertas circunstancias pierde sensibilidad, ya que hay situaciones en las que la raíz está en realidad expuesta (por ejemplo, bolsas periodontales) y no podemos explorar bien la superficie radicular si previamente no se realiza un tratamiento periodontal correcto^{xx}.

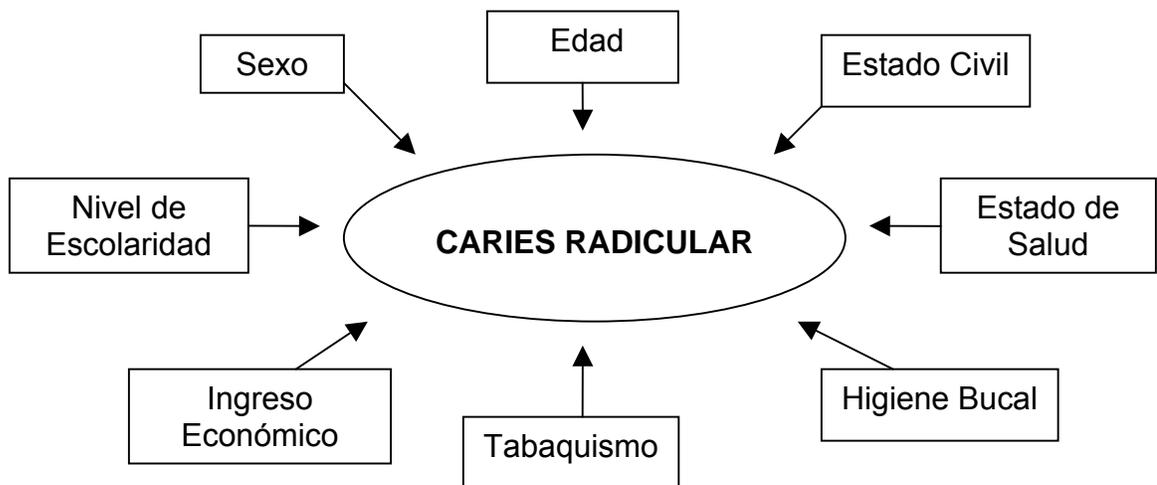
La prevalencia e incremento de la caries coronal en los países industrializados está disminuyendo^{xxi}, ya que en esta época, un alto porcentaje de la población tiene acceso a los servicios dentales y se aplican en mayor grado medidas preventivas, dando como resultado que los individuos retengan más tiempo los dientes en la boca.

En la cavidad bucal de un adulto mayor con un cierto nivel de pérdida dental, por ejemplo, con oclusión de primeros molares, existen 24 dientes y 4 superficies radiculares por diente lo que supone un total de 96 superficies. Por lo tanto, en un anciano no edéntulo con recesión en los dientes, cabe esperar al menos una lesión por año. Para las personas que han vivido durante toda su vida en un área con fluoración del agua, este riesgo se reduce a la mitad.

En México no existen reportes sobre incidencia a caries radicular en población anciana por lo que es necesario realizar estudios al respecto. En estos estudios de incidencia presentan los mismos inconvenientes ante mencionados para estudios de prevalencia, por lo que es imposible poder compararlos entre sí.

2.8 Factores asociados con el desarrollo de caries radicular

Basados en la revisión de la literatura se puede considerar grandes rubros a los factores de riesgo, dentro de los cuales solo nos ocupamos de ocho que son de nuestro interés: sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad e ingreso económico, estado de salud, tabaquismo e higiene bucal.



2.8.1 Edad

La edad es uno de los factores de mayor importancia en la ocurrencia de enfermedades. En realidad, la relación con la edad es tan importante que casi siempre resulta necesario controlar (eliminar) el efecto de las diferencias en la distribución por edad cuando se compara la ocurrencia de una enfermedad en dos poblaciones o en dos momentos diferentes, realizando un ajuste en la tasa de edad, salvo que se confíe en que las distribuciones por edad sean muy similares. Algunas enfermedades pueden presentarse exclusivamente en un grupo de edad en particular, otras, a lo largo de un mayor período pero con tendencia a prevalecer en ciertos niveles⁶.

La edad es un factor importante al ser la caries una enfermedad crónica. La caries progresa con mayor actividad en los primeros veinte años de vida, y se localizan

en las caras oclusales y proximales de los dientes; después se estabiliza y a partir de los 40 años, vuelve a aumentar, con localización de las lesiones en el cuello y en la raíz del diente⁴.

El proceso cariogénico en las superficies radiculares muchas veces es individual y no está estrictamente relacionado con la edad cronológica, aunque es inevitable que el riesgo de enfermar se incremente al avanzar la misma. Varios estudios de prevalencia de caries radicular en adultos han reportado que ocurre más frecuentemente en personas de edad avanzada. La valoración de estos estudios sugiere que cuando más avanza la edad del individuo, más probable es que exista un mayor número de dientes en riesgo y sea mayor la probabilidad de caries radicular^{xxii, xxiii, xxiv, xxv}.

Estas observaciones se pueden considerar como válidas cuando la persona o población de la tercera edad que estudiamos la comparamos con edades tempranas, al realizar estudios con personas mayores de 60 años y más, debemos considerar que se comportará diferente. Existe una clasificación que podemos utilizar para realizar una diferenciación en cuanto a la edad; los adultos mayores pueden agruparse en personas de edad avanzada jóvenes (60-74 años) y personas de edad avanzada viejos (75 años y más) de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 1990, si observamos esto podemos pensar que las personas de edad avanzada jóvenes mantendrán un mayor número de dientes y por lo tanto un mayor número de superficies en riesgo, por lo cual, nos encontraremos que las personas de edad avanzada viejos mantienen un menor número de dientes y por lo tanto un menor número de superficies en riesgo. Esto nos llevaría a plantearnos la hipótesis de que la probabilidad de desarrollar caries radicular es mayor en estas personas de edad avanzada viejos.

2.8.2 Sexo

La pertenencia a uno u otro sexo, genéticamente determinada, condiciona el comportamiento de numerosos problemas de salud.

Aún cuando el comportamiento de estos problemas específicos varía considerablemente de un grupo de población a otro en función de las condiciones de vida y la accesibilidad a adecuados servicios de salud, las diferencias entre hombres y mujeres son de carácter dicotómico^{xxvi}.

En el estudio de prevalencia de caries coronal y radicular en una población adulta mayor de la ciudad de México, observó una media de dientes cariados mayor en los hombres en comparación de las mujeres^{xxvii}.

En estudio realizado en una casa hogar para adultos mayores de la ciudad de México, no se observó diferencia significativa entre hombres y mujeres en las medias de caries coronal, sumatoria de dientes Cariados Perdidos y Obturados (CPOD), Raíces cariadas (RC), Raíces sanas expuestas (RSE) y sumatoria de Cariados y Obturados en raíz (CO-R), tanto en personas que residen en ese lugar, así como los usuarios externos⁵.

Podemos considerar que si bien es cierto que los hombres presentan mayor presencia de caries corona y radicular, pero las mujeres presentan mayor proporción de superficies expuestas y por lo tanto tendrán un mayor riesgo de incrementar la caries radicular.

La mujer a mayor edad conserva mayor número de dientes y en los hombres es menor, por lo que se debe de considerar un análisis estratificado, que nos permita evaluar y eliminar la confusión en nuestros resultados, por otra parte podría valorar y describir la modificación del efecto, sí este se presentara por edad y sexo.

2.8.3 Estado civil

El estado marital ha sido poco explorado como factor asociado al desarrollo de caries radicular. En un estudio realizado en una comunidad de Toronto, Canadá, se observa un riesgo mayor en el deterioro del estado de salud bucodental de los

adultos mayores que se encuentran solteros y viudos en comparación con los casados de $RM=8.33$, es decir que la probabilidad de tener deterioro del estado de salud bucodental en los solteros y viudos es 8.33 veces más en comparación con los casados^{xxviii}. En el estudio de incidencia de caries radicular en población adulta de Canadá, no encuentra asociación entre las personas que no están casadas y el incremento de caries radicular^{xxix}.

La mayor proporción de personas edéntulas se encuentra entre las personas separadas ó divorciadas, seguidas de las personas que han enviudado, solteros y casadas en menor proporción en la población de Finlandia en los años de 1978 - 1997².

En lo concerniente a las superficies de las raíces sanas expuestas encontramos que los adultos mayores casados tienen una media mayor (9.2 superficies) en comparación con los adultos mayores viudos (5.0 superficies) en una población de la ciudad de México en el año de 1999⁵.

Por lo que podríamos considerar de mayor riesgo a los adultos mayores casados a desarrollar caries radicular por tener un mayor número de recesiones gingivales las cuales están expuestas a los fluidos bucales, por lo que representan un riesgo de desarrollar caries radicular. Si analizamos que a mayor edad hay más probabilidad de enviudar, deberemos de considerar la edad como un confusor y valorar la modificación del efecto, si este se presenta.

2.8.4 Nivel de escolaridad

Diferentes estudios han tomado como un factor asociado de la caries dental el número de años estudiados o el nivel de escolaridad que posee el individuo. A menor años de estudio o escolaridad, mayor probabilidad de desarrollar caries en el individuo. Desde otro punto de vista, podemos decir que a mayor número de años de estudios o escolaridad, menor es el riesgo a presentar caries dental en los individuos.

En un estudio longitudinal de tres años, en una población de edad avanzada, en donde se determina la asociación entre factores de riesgo potencial y la incidencia de la caries coronal y radicular, se considera como una de sus variables

independientes el grado de educación, dividiéndolo de la siguiente manera: ≤12, >12, de años estudiados, no se encontró asociación significativa^{xxx}.

El nivel de estudios en muchas de las ocasiones se ve reflejado en los ingresos económicos que recibe la persona, por lo que a mayor nivel de estudio mayores son los ingresos económicos. En consideración a lo anterior podemos considerar que la probabilidad de desarrollar caries radicular es mayor en las personas con bajo nivel de escolaridad. Se deberá analizar como un confusor y evaluar la modificación del efecto sobre los ingresos económicos.

2.8.5 Ingreso económico

Se ha observado que la caries dental se concentra actualmente en los grupos socialmente más deprimidos²⁹. Lo mismo sucede con otras enfermedades, como ciertos tipos de cáncer y la cardiopatía coronaria^{xxxi}.

En un estudio de prevalencia de caries radicular en adultos mayores en población Canadiense³⁵, no se observó asociación entre el ingreso anual de la cabeza de familia de >20,000 en comparación con <19,999 dólares canadienses anuales. Los ingresos económicos nos podrían dar un parámetro acerca de la utilización de los servicios bucodentales, ya que a mayores ingresos, mayor es la utilización de estos servicios. Al hablar de los servicios bucodentales se refiere a los servicios de tipo privado, ya que estos cuentan con mejores materiales de restauración y tratamientos, no se limitan solamente en realizar extracciones y obturaciones con amalgama, como lo hacen los servicios bucodentales de la seguridad pública.

2.8.6 Estado de Salud

Una gran cantidad de enfermedades tienen manifestaciones en la boca; con lesión específicas que permiten su diagnóstico, como en el caso de enfermedades genéticas, infecciones sistémicas, alteraciones inmunitarias, neoplasias, problemas nutricionales, enfermedades de tejido conectivo, gastrointestinales, renales, cardiovasculares, endocrinas, dermatológicas, neurológicas y esqueléticas. Además existen medicamentos que afectan al flujo, consistencia y características de la saliva; también alteran la textura de la lengua, además de causar cambios en las encías, lo que afecta el adecuado funcionamiento de la

cavidad bucal. La prevalencia de consumo de drogas médicas en el ámbito nacional en todos los grupos de edad fue de 14.6% (11% hombres y 18% mujeres), de acuerdo a la Encuesta Nacional de Adicciones 1993, mientras que entre los adultos mayores de 60 a 64 años fue de 23.9%, de 17.2% entre los hombres y de 28% en las mujeres. La mayoría de los adultos mayores comienza a consumir drogas médicas a partir de los 60 años. De los entrevistados, 32% inició entre los 60 y 65 años, y 27%, entre los 45 y 54 años. En general, el consumo lo inician primero los hombres y después las mujeres^{xxxii}.

En una casa hogar para adultos mayores en la Ciudad de México se observó que del total de la población de 60 años y más, el 69% consumía medicamentos de forma permanente, el 61% en adultos mayores residentes y 80% en adultos mayores que realizaban actividades recreativas en esta casa hogar⁵.

Otro factor a considerar en el adulto mayor es el flujo salival, el cual es esencial para la salud bucal en general, tanto de tejidos blandos como duros. No está demostrado de forma clara que exista una disminución fisiológica del flujo salival con el paso de los años. Podrían existir alteraciones estructurales en algunas glándulas salivares, concretamente en las submaxilares y las glándulas menores, pero la capacidad funcional global y el volumen de saliva total no se ve modificada. Así pues, la causa de la disminución de flujo salival en el paciente geriátrico está directamente relacionada con la existencia de ciertas enfermedades (Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Síndrome de Sjögren, Condición reumatoide, Fibrosis quística, Condiciones neurológicas, Depresión, Disfunción del sistema inmune) y por el consumo de medicamentos, ya que la mayoría de éstos repercuten en las glándulas salivares que disminuyen el flujo de saliva y nos conduce a lo que conocemos como xerostomía o sequedad de boca.

Este tema se retomará con mayor profundidad en condiciones de la saliva. Por otra parte debemos de considerar que no solamente influye en el flujo salival sino también en la realización de actividades de la vida diaria, lo que lo deja incapacitado para realizar diferentes actividades que repercuten en la higiene del

individuo, como es el caso de la higiene bucal, por tener una incapacidad física que le impida realizar esta actividad y tenga que depender de alguien para realizar el lavado de los dientes, esto se verá reflejado en el estado de la salud del individuo, así como en el índice de higiene bucal que reporte. Por lo que deberemos considerar estos puntos en su análisis.

Por lo anterior podemos decir que existe mayor probabilidad de desarrollar caries en personas con alguna enfermedad crónica y que esta afecte al desarrollo de actividades de la vida diaria, por otra parte se debe de considerar a las personas que por tener alguna enfermedad consuman medicamentos que causen la disminución del flujo salival, por lo que se considerará como confusor a la enfermedad en el análisis de los resultados y se valorara el efecto modificador de este.

2.8.7 Tabaquismo

Diversos estudios muestran datos que señalan la existencia de una correlación positiva entre la destrucción periodontal y el tabaquismo. Frandsen T. (1949) Solomon H. (1968) evaluaron a 17,987 sujetos y encontraron que el porcentaje de individuos con enfermedad periodontal fue mucho mayor en fumadores que en los no fumadores. Estos resultados de asociación positiva estaban presentes en todos los grupos, excepto en los individuos que estaban sobre los 65 años de edad, donde los porcentajes de individuos con enfermedad periodontal son los mismos para fumadores y no fumadores. En 1982 Ismail (1983), estudio la asociación de del tabaquismo con otras variables como: edad, sexo, higiene bucal y nivel socioeconómico, demostró que uno de los factores de riesgo más importante en el desarrollo de la enfermedad periodontal es el tabaquismo.

El consumo de tabaco ha sido considerado como uno de los factores asociados en el desarrollo de la caries el cual no ha sido completamente demostrado, pero sí podemos decir que influye en el incremento de presentar superficies radiculares, por lo que se debe de considerar como una variable en estudio.

2.8.8 Higiene Bucal

La placa dentobacteriana (PDB) es el principal factor de riesgo puesto que la caries se debe a la actividad metabólica en esta biocapa y si no existe esta, tampoco habrá caries, independientemente de la presencia de cualquier otro factor^{xxxiii}.

Los factores microbianos comprenden a la PDB y a los microorganismos, entonces su separación es puro artificio didáctico. La PDB es un conjunto de bacterias dinámico, materia orgánica y sustancias inorgánicas, que constituyen una película firmemente adherida a la superficie dental que no se elimina con enjuagues ni con agua a presión. Su crecimiento comienza en las fosetas y fisuras de la superficie de los dientes y en lugares protegidos de la higiene fisiológica, como es el caso del margen gingival, los apiñamientos dentales y restauraciones desbordantes.

En la formación de la PDB se distingue una fase inicial de formación de la película adquirida, por adsorción selectiva a la hidroxiapatita del esmalte de glucoproteínas salivales que alcanzan en 4-6 horas un espesor 0.1-1.0 μm , que causa la colonización por los microorganismos. Si se elimina mediante la limpieza, vuelve a formarse rápidamente. A continuación la PDB crece y madura, permitiéndole crecimiento de determinados microorganismos, desempeñando un papel importante la disponibilidad de nutrientes (restos de alimentos, componentes salivales, microorganismos muertos y células epiteliales) y sus características de difusión a través de la placa. A partir de las 24- 48 horas la placa ya tiene capacidad cariógena^{xxxiv,4}.

Todos los individuos con deficiente control de placa sufren caries inevitablemente, pero la higiene bucal con un dentífrico fluorurado constituye la medida fundamental de control en los pacientes de alto riesgo. Si por cualquier motivo, la higiene bucal se torna difícil, quizás debido a la edad, alguna discapacidad o enfermedad, el riesgo aumentará. Por tanto, los pacientes que se cepillan los dientes de forma infrecuente e ineficaz o aquellos que tienen escaso control manual pueden correr mayor riesgo de caries^{xxxv}. La capacidad de cepillar los dientes de forma eficaz puede cambiar también con el tiempo³⁷.

La evaluación del nivel de higiene bucal se realiza determinando la presencia de PDB. Existen diferentes métodos que valoran la presencia de placa en los dientes, en espacio interproximal, o dividido cada diente en cuatro superficies (índice de O' Leary). Para su identificación es posible emplear colorantes de placa (índice de Quigley-Hein) o visualización directa (índice de placa de Silness-Löe) y valorar la cantidad de placa como presencia de islotes aislados sobre el diente, en el margen gingival, en un tercio del diente, en dos tercios o cubriendo toda la superficie. Así se calculará después la proporción de dientes o superficies afectadas y su intensidad⁴.

Greene JC. y Vermillon JR (1960), introdujeron una propuesta similar que se usa en las superficies vestibulares y linguales de todos los dientes, con el uso del termino residuos bucales en lugar de placa, e incluye mediciones de cálculos para llegar al índice de higiene bucal en el individuo. Se usó el término no específico residuos bucales debido a que consideran que es poco práctico usar tinciones o microscopios en estudios poblacionales para detectar diferencias ligeras entre placa y sustancias similares en los dientes. Posteriormente los autores simplificaron este índice a seis dientes para representar toda la boca^{xxxvi}, esta versión se conoce como índice de higiene oral simplificado (IHOS), el cual es uno de los índices más referidos en estudios sobre caries dental y enfermedad periodontal.

En población geriátrica residente en una casa hogar de la ciudad de México, se observó que sólo 65 individuos presentaban los dientes índices (primeros molares superiores e inferiores, incisivo central superior derecho e incisivo central inferior izquierdo)⁵.

El comportamiento de la higiene bucal debe ser considerado un determinante mayor de la enfermedad denominada caries radicular. La relación entre caries e higiene bucal puede ser más directa en caries de superficie radicular que en caries coronal. Un estudio de Keltjens HMAM et. al., (1988) demostró la importancia de la higiene bucal como una medida preventiva para caries de superficie radicular en pacientes de tercera edad. Por lo que una persona que tiene medidas aceptables de higiene bucal tendrá menores posibilidades para incrementar el número de

caries radiculares, pero este puede estar afectado por las condiciones crónicas de salud, que le impidan realizar esta actividad por tener algún impedimento físico, el cual debe de ser considerado como un confusor y se deberá controlar en el análisis, así como verificar sí este puede ser un modificador del efecto en dado caso.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries es una enfermedad multifactorial dependiente de las relaciones entre cuatro importantes grupos de factores: microbianos, del huésped, ambientales y de tiempo. La declinación de la caries en la población contemporánea es a consecuencia de las acertadas estrategias de prevención, que han disminuido la prevalencia de esta enfermedad en la mayoría de la población, por lo que un mayor número de personas conservan un mayor número de dientes en boca a lo largo de la vida. Esto implica un reto para los servicios de salud, ya que las necesidades de atención aumentan, elevándose los costos por las restauraciones dentales.

La población de adultos mayores en nuestro país aumenta paulatinamente, esto trae como consecuencia necesidades de atención dentro de los sistemas de salud. En los que respecta a la salud bucodental de los adultos mayores se observan secuelas de diferentes padecimientos que a lo largo de su vida han tenido, es el caso de la caries y enfermedad periodontal, lo que se expresa en restauraciones y la exposición de las superficies radiculares respectivamente, en el peor de los casos se expresa como pérdida de los órganos dentales. La pérdida parcial o total de los órganos dentarios dificulta a los ancianos su alimentación, la fonación, la estética y pérdida de la dimensión vertical, que trae como consecuencias desordenes de la articulación temporomandibular.

La caries en superficies radiculares es un problema que afecta a la población adulta que conserva un gran número de dientes, pues la exposición de la superficie radicular se va incrementado con el aumento de la edad, que trae como consecuencia un mayor número de superficies radiculares expuestas con riesgo de padecer caries en dichas superficies. Dicha exposición ocurre como resultado de la enfermedad periodontal, un cepillado vigoroso o un efecto secundario del tratamiento periodontal. La restauración de estas superficies no ha sido del todo exitosa, debido a que la localización de estas lesiones no permite realizar cavidades retentivas adecuadas para los materiales de restauración.

Por ser la caries una enfermedad que se presenta a lo largo de la vida, es importante tener en cuenta todos los posibles factores que inciden en su etiopatogenia.

Esta enfermedad crónica, infecciosa y multifactorial transmisible que se produce durante el periodo post-eruptivo del diente y con presencia de recesión gingival. Tiene carácter dinámico, de tal forma que puede progresar más lentamente, frenarse e incluso remineralizarse o llegar a la destrucción total del diente, y sobre ella incide ciertos factores relativos al ambiente bucal, genéticos y conductuales. Por lo que se presenta la siguiente pregunta de investigación.

¿La presencia de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS, esta asociada a la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ingreso económico, estado de salud, tabaquismo e higiene bucal deficiente?

4. JUSTIFICACIÓN

En general los estudios referentes a las personas mayores de 60 años, han cobrado una mayor importancia en México, ya que este grupo de población ha aumentado en las últimas décadas, a este fenómeno de paulatino envejecimiento de las poblaciones es conocido como parte del complejo proceso de transición demográfica que implica un descenso de niveles altos a moderados en la mortalidad y fecundidad. En las próximas décadas la población de la tercera edad será una población en aumento y que consumirá gran parte de los recursos nacionales destinados a la salud.

De acuerdo con algunos estudios de prospección, se espera que para el tercer milenio el perfil epidemiológico bucal se caracterice por una elevada incidencia de caries dental y periodontopatías, ambas enfermedades se consideran crónico-degenerativas, por lo que las necesidades de atención bucal en los adultos mayores aumentarán considerablemente.

5. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia y la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ingreso económico, estado de salud, tabaquismo y higiene bucal.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con la edad.
2. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con el sexo.
3. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con el estado civil.
4. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con el nivel de escolaridad.
5. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con el ingreso económico.
6. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con el estado de salud.
7. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 " Gabriel Mancera, IMSS con el tabaquismo.
8. Determinar la fuerza de asociación de caries radicular en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS con la higiene bucal.

7. HIPÓTESIS

Ho: La caries radicular no esta asociada con la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ingreso económico, estado de salud, tabaquismo y higiene bucal en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 "Gabriel Mancera" del IMSS en la ciudad de México.

Ha: La caries radicular esta asociada con la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ingreso económico, estado de salud, tabaquismo y higiene bucal en adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 "Gabriel Mancera" del IMSS en la ciudad de México.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

Con la finalidad de haber cumplido con los objetivos antes expuestos para este estudio y corroborar nuestra hipótesis, se realizó un estudio de tipo trasversal analítico.

8.1 Universo de estudio

Sujetos mayores de 60 años derechohabientes en el 2004 de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS.

8.2 Selección y tamaño de la muestra

Se realizó un marco muestral de la población de sujetos mayores de 60 años derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS en el último bimestre del 2003, se utilizaron los listados de cada consultorio por turno. Un total de 35191 sujetos de más de 60 años fueron recuperados de los listados. Se seleccionaron a 700 sujetos aleatoriamente para conformar la muestra de estudio, bajo los criterios de inclusión y exclusión propuestos para este estudio.

Esta información fue manejada confidencialmente y no podrá ser utilizada con otra finalidad.

El tamaño de la muestra se calculó bajo los siguientes supuestos: prevalencia del 40% de percepción de caries radicular y nivel de confianza de 95% (con una precisión máxima de $\pm 5.0\%$), El resultado fue de un mínimo de 636 sujetos.

De acuerdo a la siguiente fórmula:

$$N = \frac{(Z\alpha)^2(p)(q)}{\delta^2}$$

N = Tamaño de la muestra que se requiere.

p = Proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio.

q = 1-p (complementario, sujetos que no tienen la variable en estudio).

δ = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar.

$Z\alpha$ = Distancia de la media del valor de significación propuesto. Se obtiene de tablas de distribución normal de probabilidades y habitualmente se utiliza un valor α de 0.05, al que le corresponde un valor Z de 1.96.

Realizando la sustitución:

$$N = \frac{(1.96)^2(0.40)(0.60)}{0.05^2} = 636$$

8.3 Criterios de Inclusión

1. Sujetos mayores de 60 años derechohabientes de la UMF No.28 Gabriel Mancera, IMSS.
2. Sin datos de demencia.
3. Sujetos que desearon participar en el estudio.
4. En cuanto a las personas que desearon participar y se encontraban limitadas de habilidades fueron auxiliadas por algún acompañante.

8.4 Criterios de exclusión

1. Que fueran edéntulo. Tuvo que presentar por lo menos una pieza dentaria.
2. Sujetos con enfermedades terminales. A causa de que el estudio tuvo una duración de un año.

8.5 Criterios de no inclusión

1. Sujetos que no desearon participar en el estudio.

8.6 Variables

8.7 Variable dependiente

Caries radicular.

Es toda lesión cariosa que se encuentra por debajo de la unión amelocementaria. Presencia/ Ausencia, índice CO-R (sumatoria de dientes cariados y obturados en raíz), índices de caries radicular de Katz (ICR) (Anexo 2).

8.8 Variable independiente

Edad.

Tiempo transcurrido desde el nacimiento. Años de vida cumplidos hasta la fecha de la entrevista. Se midió en dos intervalos: 60-74 años/75 y más años.

Sexo.

Condición orgánica que diferencia a la mujer del hombre. Mujer/Hombre.

Estado Civil.

Pertenece a las relaciones e intereses privados. Condición social. Solo/Unido.

Nivel de Escolaridad.

Conjunto de cursos que un estudiante sigue en una escuela. Grado de educación escolar. Sin estudios/1-6 años/> 6 años.

Ingreso Económico.

Cantidad monetaria que se percibe mensualmente. $\$ < 4000 / \geq \$ 4000$ / No específico el monto.

Estado de Salud.

Estado de bienestar físico y mental. Enfermo/Sano.

Tabaquismo.

Adicción causada por el hábito del tabaco. Fumador/No Fumador.

Higiene Bucal.

Presencia de PDB. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S): 0.0-1.0 Buena Higiene Bucal/1.1-2.0 Aceptable o regular Higiene Bucal/2.1-3.0 Mala Higiene Bucal.

8.9 Prueba piloto

Se planteo evaluar la concordancia de los examinadores previo al estudio, porque se considero que es necesario que todos los examinadores interpretaran y aplicaran los criterios de la misma manera y que éstos se mantuvieran constantes a lo largo del estudio, la validez de la prueba dependió de que se cumpliera todo esto en un grado aceptable. De esta manera se garantizó la interpretación, comprensión y aplicación uniforme de los criterios sobre las diferentes enfermedades y trastornos que fueron observados y registrados, minimizando las variaciones entre los examinadores. La prueba se realizó previo al estudio y durante el estudio (Anexo 7).

8.10 Recolección de la información

Primera fase

La primera fase consistió en entrevistar a los sujetos a través de un cuestionario ex profeso para dicho estudio en el domicilio del adulto mayor derechohabiente. Donde se recabó la siguiente información: sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad e ingreso económico, estado de salud, tabaquismo e higiene bucal. (Anexo 5).

Segunda fase

La segunda fase consistió en realizar el examen clínico para la identificación de caries radicular bajo los criterios de la OMS y posteriormente los de Katz²⁸. Dicho examen se realizó por un odontólogo con una lámpara de luz frontal, utilizando una sonda periodontal tipo OMS, espejo bucal No.5 y el paciente sentado en una silla. Todos los datos se registraron en un odontograma exprofeso para dicho fin con la asistencia de un apuntador (Anexo 1, 2, 3 ,4). Se realizó el IHO ya que no todos los sujetos presentaban la mayoría de sus piezas, aunque para el propósito de esta investigación lo simplificaremos al IHO-S.

El tiempo en que se llevó el estudio fue del mes de enero a l mes de abril del 2004.

8.11 Procesamiento de la información

La información se codificó y capturó en una base de datos creada en Visual Basic 5.0, posteriormente se analizó con el paquete estadístico SPSS para Windows, versión 12.

8.12 Análisis Estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables incluidas en el estudio (en el caso de cualitativas el porcentaje) (en el caso de cuantitativas la media y desviación estándar).

Se compararon las medias de las superficies de las raíces con la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ingreso económico, estado de salud, tabaquismo e higiene bucal. Se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes para comparar dos medias y la prueba de ANOVA (Análisis de varianza de una vía) para comparar más de dos medias. Se utilizó la prueba post hoc de Bonferroni para conocer las diferencias entre las medias cuando era significativa la prueba de ANOVA.

Se estimó la fuerza de asociación con la razón de momios para prevalencia (RMP) e intervalos de confianza al 95%. Se utilizó la prueba de χ^2 de Mantel y Haenszel para corroborar si eran significativas las asociaciones. El nivel de confianza con el que se trabajó fue del 95%.

8.13 Consideraciones Éticas

Con lo que respecta a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos y de acuerdo a los principios de Helsinki vertidos en el reglamento de la Ley General de Salud, se contó con el consentimiento informado de los sujetos revisados. Para seleccionarlos se utilizaron los criterios descritos, tomándose las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo a los sujetos que se examinaron, considerando que esta investigación se encuentra estipulada en el Título Segundo. Capítulo I, Artículo 7, Inciso I: Investigación sin riesgo, ya que solo se observará el estado de salud bucal de cada sujeto y aplicación de un cuestionario.

Se solicitó el consentimiento de la persona explicando claramente, que en caso de que no deseara participar no tendrá ninguna repercusión, el objeto del estudio, los procedimientos que se realizaran y que estos no tienen ningún efecto nocivo para la salud (Anexo 6).

9. RESULTADOS

La muestra de estudio se constituyo por 698 sujetos con una media de edad de 71.6 (± 1 DE 7.1) años. El 68.3% (n = 477) de la muestra eran mujeres, con una media de edad de 71.3 (7.0) años y 31.7% (n = 221) hombres, con una media de 72.2 (7.3) años de edad. El 66% (n =461) de las personas tienen entre 60-74 años de edad y el 34% (n =237) de 75 años y más.

Al cuestionarlos sobre su estado civil los adultos mayores estudiados lo reportaron de la siguiente forma: 48.3% (n =337) son casados, 14.0% (n =98) solteros, 31.2% (n =218) viudos, 3.6% (n =25) divorciados, 2.1% (n =15) separados, 0.4% (n =3) viven en unión libre y 0.3% (n =2) no quiso reportar su estado civil.

Cuando investigamos el nivel de escolaridad se obtuvo que el 5.6% (n =39) de los adultos mayores entrevistados no fueron a la escuela, 38.3% (n =267) cursaron primaria, 14.3% (n =100) con secundaria, 8.9% (n =62) preparatoria, 13.6% (n =95) técnico profesional, 18.3% (n =128) son profesionistas y 1.0% (n =79) tienen un posgrado.

Al preguntarles sobre su actividad laboral de los adultos mayores contestaron de la siguiente manera, 1.0% (n =7) nunca ha trabajado, 33.8% (n =236) desempeñan labores del hogar, 1.6% (n =11) son desempleados, 5.3% (n =37) son retirados y no reciben pensión, 44.4% (n =310) son jubilados y/o pensionados, 4.0% (n =28) son jubilados y/o pensionados pero siguen trabajando y el 9.9% (n =69) siguen trabajando. Por lo cual, el 59.5% (n =415) si reciben algún pago y el 40.5% (n =283) no reciben algún pago.

De los cuales el 45.4% (n =317) reciben un sueldo de \$3999 o menos, el 11.5% (n =80) reciben un sueldo mayor o igual a \$4000 y el 2.6% (n =18) no especifico el monto.

Cuando se les pregunto si tenían alguna enfermedad obtuvimos, que el 9.3% (n =65) no presentan ninguna enfermedad, el 42.8% (n =299) presentan una, el 30.4% (n =212) presentan dos, el 12.0% (n =84) presentan tres, el 4.2% (n =29)

presentan cuatro, el 1.0% (n =7) presentan cinco, el 0.1% (n =1) presentan seis y el 0.1% (n =1) presentan siete enfermedades.

También el 10.6% (n =74) actualmente fuman, el 31.8% (n =222) dejaron de fumar y el 57.6% (n =402) nunca han fumado.

Al hacerles la revisión clínica y analizar los resultados obtuvimos lo siguiente, el 79.8% (n =557) presentan una higiene bucal buena, el 6.6% (n =46) presentan una higiene bucal aceptable o regular y el 2.4% (n =17) presentan una higiene bucal mala.

Se excluyeron del estudio a dos sujetos por no contar con el examen clínico, ya que solamente se contaba con el cuestionario. Cabe señalar que estos dos sujetos se negaron a que se les realizara dicho examen clínico.

La prevalencia global de caries radicular fué de 44.6% en la muestra de adultos mayores, mujeres de 41.5% y 51.1% en hombres. En los adultos mayores de 60-74 años de edad presento una prevalencia de caries radicular de 42.7% y en los de 75 años y más de 48.1%.

En las siguientes tablas se presentan las medias y desviación estándar (DE) por superficies de: la raíz dental sana, componentes e índice CO-R, así como el índice de caries radicular (ICR) y el resultado de la comparación de las medias por intervalo de edad de la prueba t de Student.

En la tabla 1, al comparar la media de las superficies de raíces obturadas de los sujetos de 60-74 años con los de 75 años y más se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.005$). No se observaron diferencias significativas en las medias de raíces sanas, cariadas, índice CO-R e ICR.

Tabla 1. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para la edad.

	EDAD	n	Media	DE	T	p
Sano	60-74 años	461	8.14	12.09	-0.833	0.405
	75 años y más	237	8.93	11.29		
Caries	60-74 años	461	1.77	4.06	-1.169	0.243
	75 años y más	237	2.18	5.04		
Obturado	60-74 años	461	0.08	0.43	-2.855	0.005
	75 años y más	237	0.29	1.06		

CO-R	60-74 años	461	1.86	4.08	-1.605	0.109
	75 años y más	237	2.48	5.17		
ICR	60-74 años	461	19.58	32.06	-0.293	0.770
	75 años y más	237	20.32	30.59		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 2, al comparar la media de las superficies de raíces cariadas, en el índice CO-R e ICR de las mujeres con la de los hombres se observó una diferencia estadísticamente significativa. La diferencia entre las medias de las superficies de raíces cariadas entre las mujeres en comparación con los hombres es ($p = 0.001$). La diferencia entre las medias del índice CO-R entre las mujeres en comparación con los hombres es ($p = 0.001$). La diferencia entre las medias del índice ICR entre las mujeres en comparación con los hombres es ($p = 0.045$). No se observaron diferencias significativas en las medias de raíces sanas y obturadas.

Tabla 2. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para el sexo.

	SEXO	n	Media	DE	T	p
Sano	Mujer	477	8.00	11.48	-1.348	0.178
	Hombre	221	9.29	12.52		
Caries	Mujer	477	1.48	3.54	-3.217	0.001
	Hombre	221	2.84	5.80		
Obturado	Mujer	477	0.14	0.62	-0.772	0.440
	Hombre	221	0.19	0.89		
CO-R	Mujer	477	1.62	3.58	-3.275	0.001
	Hombre	221	3.03	5.89		
ICR	Mujer	477	18.14	30.37	-2.011	0.045
	Hombre	221	23.49	33.74		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 3, al comparar la media de las superficies de raíces cariadas y en el índice CO-R de los sujetos que se encuentran solteros, viudos o divorciados con los que se encuentran casados se observó una diferencia estadísticamente significativa. La diferencia entre las medias de las superficies de raíces cariadas de los sujetos que se encuentran solteros, viudos o divorciados con los que se encuentran casados es ($p = 0.006$). La diferencia entre las medias del índice CO-R de los sujetos que se encuentran solteros, viudos o divorciados con los que se encuentran casados es ($p = 0.007$). No se observaron diferencias significativas en las medias de raíces sanas, obturadas ni en el índice ICR.

Tabla 3. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para estado civil.

	ESTADO CIVIL	n	Media	DE	T	p
Sano	Soltero, Viudo, Divorciado	356	8.46	12.14	0.182	0.855
	Casado	340	8.29	11.48		
Caries	Soltero, Viudo, Divorciado	356	1.45	3.07	-2.775	0.006
	Casado	340	2.39	5.46		
Obturado	Soltero, Viudo, Divorciado	356	0.16	0.62	0.243	0.808
	Casado	340	0.14	0.78		
CO-R	Soltero, Viudo, Divorciado	356	1.61	3.14	-2.699	0.007
	Casado	340	2.54	5.52		
ICR	Soltero, Viudo, Divorciado	356	19.49	31.63	-0.293	0.769

Casado	340	20.19	31.56
--------	-----	-------	-------

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 4, no se observaron diferencias significativas en las medias de las superficies de las raíces sanas, cariadas, obturadas, en índices de CO-R e ICR en cuanto al nivel de escolaridad que presentan los sujetos.

Tabla 4. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para nivel de escolaridad.

	NIVEL DE ESCOLARIDAD	n	Media	DE	F	p
Sano	Sin estudios	39	10.10	11.09	0.684	0.505
	1 a 6 años	265	7.90	10.47		
	> 6 años	394	8.58	12.72		
Caries	Sin estudios	39	1.92	3.07	0.989	0.373
	1 a 6 años	265	2.20	4.80		
	> 6 años	394	1.71	4.26		
Obturado	Sin estudios	39	0.10	0.38	0.734	0.480
	1 a 6 años	265	0.12	0.57		
	> 6 años	394	0.18	0.82		
CO-R	Sin estudios	39	2.02	3.04	0.732	0.482
	1 a 6 años	265	2.33	4.82		
	> 6 años	394	1.90	4.37		
ICR	Sin estudios	39	21.58	34.03	1.941	0.144
	1 a 6 años	265	22.63	33.14		
	> 6 años	394	17.78	30.09		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 5, al comparar la media de las superficies de raíces en el índice ICR de los sujetos que perciben menos de \$4000 y los que perciben \$4000 o más se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.012$). No se observaron diferencias significativas en las medias de raíces sanas, cariadas, obturadas, ni en el índice CO-R.

Tabla 5. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para el ingreso económico.

	INGRESO ECONÓMICO	n	Media	DE	T	p
Sano	<4,000	317	8.40	10.42	0.089	0.929
	>=4,000	80	8.28	11.81		
Caries	<4,000	317	1.78	4.36	-0.375	0.708
	>=4,000	80	1.98	4.03		
Obturado	<4,000	317	0.14	0.67	-1.379	0.171
	>=4,000	80	0.35	1.26		

CO-R	<4,000	317	1.93	4.44	-0.733	0.464
	>=4,000	80	2.33	4.24		
ICR	<4,000	317	16.05	28.04	-2.563	0.012
	>=4,000	80	27.35	36.83		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 6, al comparar la media de las superficies de raíces obturadas de los sujetos que presentan enfermedades y los que no las presentan se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.007$). No se observaron diferencias significativas en las medias de raíces sanas, cariadas, índice CO-R e ICR.

Tabla 6. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para enfermedades.

	ENFERMEDADES	n	Media	DE	T	p
Sano	Si	633	8.60	11.92	0.173	1.365
	No	65	6.50	10.72		
Caries	Si	633	1.78	3.96	-1.465	0.148
	No	65	3.16	7.51		
Obturado	Si	633	0.17	0.75	2.741	0.007
	No	65	0.04	0.27		
CO-R	Si	633	1.95	4.04	-1.329	0.188
	No	65	3.21	7.53		
ICR	Si	633	19.18	30.97	-1.498	0.138
	No	65	26.18	36.32		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 7, no se observaron diferencias significativas en las medias de las superficies de las raíces sanas, cariadas, obturadas, en índices de CO-R e ICR en cuanto al número de enfermedades que presentan los sujetos.

Tabla 7. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para el número de enfermedades.

	NÚMERO DE ENFERMEDADES	n	Media	DE	T	p
Sano	>=3	122	9.47	14.73	0.275	1.093
	<3	576	8.18	11.11		
Caries	>=3	122	1.44	2.78	-1.784	0.076
	<3	576	2.01	4.69		
Obturado	>=3	122	0.22	0.86	0.903	0.368
	<3	576	0.14	0.68		
CO-R	>=3	122	1.66	2.87	-1.104	0.270
	<3	576	2.15	4.76		
ICR	>=3	122	19.67	31.32	-0.063	0.950
	<3	576	19.87	31.62		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 8, al comparar la media de las superficies de raíces sanas, cariadas, obturadas y en el índice CO-R, de los sujetos que fuman con los que dejaron de fumar y con los que nunca han fumado se observó una diferencia estadísticamente significativa. La diferencia entre las medias de las superficies de raíces sanas es entre los que si fuman y los que nunca han fumado ($p=0.002$). La diferencia entre las medias de las superficies de raíces cariadas es entre los que si fuman y los que nunca han fumado ($p=0.044$). La diferencia entre las medias de las superficies de raíces obturadas es entre los que dejaron de fumar y los que nunca han fumado ($p=0.025$). La diferencia entre las medias del índice CO-R es entre los que si fuman y los que nunca han fumado ($p=0.036$). No se observaron diferencias significativas en las medias en el índice ICR.

Tabla 8. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para tabaquismo.

	TABAQUISMO	n	Media	DE	F	p
Sano	Si	74	12.58	17.43	6.215	0.002
	Dejé de fumar	222	8.81	12.16		
	Nunca he fumado	402	7.42	10.09		
Caries	Si	74	3.04	6.65	3.023	0.049
	Dejé de fumar	222	1.96	4.77		
	Nunca he fumado	402	1.67	3.62		
Obturado	Si	74	0.16	0.61	3.506	0.031
	Dejé de fumar	222	0.26	0.94		
	Nunca he fumado	402	0.10	0.57		
CO-R	Si	74	3.20	6.68	3.378	0.035
	Dejé de fumar	222	2.22	4.89		
	Nunca he fumado	402	1.77	3.65		
ICR	Si	74	22.04	32.09	0.518	0.596
	Dejé de fumar	222	20.92	32.13		
	Nunca he fumado	402	18.82	31.16		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

En la tabla 9, al comparar la media de las superficies de raíces cariadas, en el índice CO-R e ICR de los sujetos que tienen una higiene bucal buena con los de higiene bucal aceptable y con los de higiene bucal mala se observó una diferencia estadísticamente significativa. La diferencia entre las medias de las superficies de raíces cariadas es entre los sujetos que tienen una higiene bucal buena con los de higiene bucal aceptable ($p=<0.001$). La diferencia entre las medias de las superficies de raíces cariadas es entre los sujetos que tienen una higiene bucal

buena con los de higiene bucal mala ($p < 0.001$). La diferencia entre las medias de las superficies de raíces cariadas es entre los sujetos que tienen una higiene bucal aceptable con los de higiene bucal mala ($p = 0.027$). La diferencia entre las medias del índice CO-R es entre los sujetos que tienen una higiene bucal buena con los de higiene bucal aceptable ($p < 0.001$). La diferencia entre las medias del índice CO-R es entre los sujetos que tienen una higiene bucal buena con los de higiene bucal mala ($p < 0.001$). La diferencia entre las medias del índice CO-R es entre los sujetos que tienen una higiene bucal aceptable con los de higiene bucal mala ($p = 0.032$).

La diferencia entre las medias del índice ICR es entre los sujetos que tienen una higiene bucal buena con los de higiene bucal aceptable ($p < 0.001$). La diferencia entre las medias del índice ICR es entre los sujetos que tienen una higiene bucal buena con los de higiene bucal mala ($p < 0.001$).

La diferencia entre las medias del índice ICR es entre los sujetos que tienen una higiene bucal aceptable con los de higiene bucal mala ($p = 0.019$). No se observaron diferencias significativas en las medias de raíces sanas y obturadas.

Tabla 9. Media (DE) de los componentes e índices CO-R e ICR para higiene bucal.

	HIGIENE BUCAL	n	Media	DE	F	p
Sano	Buena	557	9.11	12.64	2.619	0.074
	Aceptable	46	6.04	8.80		
	Mala	17	4.05	3.99		
Caries	Buena	557	1.21	2.81	56.301	<0.001
	Aceptable	46	6.00	10.20		
	Mala	17	9.05	9.09		
Obturado	Buena	557	0.19	0.80	1.901	0.150
	Aceptable	46	0.00	0.00		
	Mala	17	0.00	0.00		
CO-R	Buena	557	1.40	2.98	49.989	<0.001
	Aceptable	46	6.00	10.20		
	Mala	17	9.05	9.09		
ICR	Buena	557	15.81	28.51	27.169	<0.001
	Aceptable	46	36.69	40.80		
	Mala	17	59.85	36.81		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

Para conocer la fuerza de asociación que existe entre la presencia de caries radicular y las diferentes variables en estudio se utilizó la razón de momios para prevalencia (RMP) e intervalos de confianza al 95%.

En la tabla 10, se pueden observar la frecuencia y distribución de las diferentes variables incluidas en el estudio cruzadas con la presencia y ausencia de caries radicular.

Tabla 10. Frecuencia y distribución de las diferentes variables incluidas en el estudio y su asociación con la presencia de caries radicular

	Con caries radicular		Sin caries radicular		RMP (IC-95%, LI-LS)	p
	%	n	%	n		
EDAD						
60-74 años	63.3	197	68.2	264	1	0.80(0.58-1.10)
75 años y más	36.7	114	31.8	123		
SEXO						
Mujer	63.7	198	72.1	279	1	0.67(0.49-0.93)
Hombre	36.3	113	27.9	108		
ESTADO CIVIL						
Soltero, Viudo, Divorciado	49.0	152	52.8	204	1	0.85(0.63-1.15)
Casado	51.0	158	47.2	182		
NIVEL DE ESCOLARIDAD						
Sin estudios	6.4	20	4.9	19	1	0.82 (0.59-1.14)
1 a 6 años	39.9	124	36.4	141	0.91 (0.65-1.27)	
> 6 años	53.7	167	58.7	227		
INGRESO ECONÓMICO						
<4,000	71.4	125	80.0	192	1	0.58 (0.35-0.96)
≥4,000	24.0	42	15.8	38		
No especifico el monto	4.6	8	4.2	10		
ENFERMEDADES						
Si	89.1	277	89.2	256	1	0.70(0.42-1.18)
No	10.9	34	10.8	31		
NÚMERO DE ENFERMEDADES						
≥3	17.4	54	17.6	68	1	0.98(0.66-1.46)
<3	82.6	257	82.4	319		
TABAQUISMO						
Si	12.9	40	8.8	34	1	0.77 (0.60-0.98)
Dejo de fumar	33.1	103	30.7	119	0.85 (0.66-1.10)	
Nunca ha fumado	54.0	168	60.5	234		
HIGIENE BUCAL						
Buena	84.5	223	93.8	334	1	1.29 (0.88-1.88)
Aceptable o regular	10.2	27	5.4	19	1.46 (1.12-1.90)	
Mala	5.3	14	0.8	3		

Fuente: Derechohabientes de la UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS.

Los hombres tienen mayor probabilidad de no presentar caries radicular que las mujeres, por lo que las mujeres tienen una mayor probabilidad de presentar caries radicular que los hombres.

Se puede observar que las personas que tienen ingresos mayores o iguales a \$4000 mensuales, presentan protección de presentar caries radicular, en otras

palabras, las personas que ganan menos de \$4000 tienen una mayor probabilidad de presentar caries radicular que las personas que tienen ingresos mayores o iguales a \$4000.

Las personas que nunca han fumado tienen menor riesgo de presentar caries radicular que las personas que fuman actualmente, por lo que los fumadores tienen una mayor probabilidad de presentar caries radicular en comparación con las personas que nunca han fumado.

Lo que respecta a la higiene bucal, se observó que las personas que tienen una regular higiene bucal tienen una mayor probabilidad de presentar caries radicular en comparación con los que tienen una buena higiene bucal.

No se observaron asociaciones significativas en las demás variables estudiadas.

10. DISCUSIÓN

El presente estudio se deriva de un análisis secundario de una base de datos de la línea basal de una cohorte con base poblacional de adultos mayores que se integro para evaluar factores de riesgo para caries radicular en un periodo de 12 meses, por lo que nuestros resultados nos permite tener un acercamiento sobre la experiencia de caries dental y la utilización de los servicios de salud bucodental en población de adultos mayores derechohabientes de la UMF No.28 “Gabriel Mancera” del IMSS en la ciudad de México, con un método de investigación de tipo transversal.

Los estudios transversales son un diseño de investigación epidemiológica de uso frecuente. Se dirigen al estudio de la frecuencia y distribución de eventos de salud y enfermedad para explorar y generar hipótesis de investigación.

Hemos hablado sobre el creciente número de adultos mayores y la atención que debemos tener con ellos, debido a que cada vez más pacientes de esta edad conservan un mayor número de órganos dentarios en la cavidad bucal, y además de conservarlos padecen enfermedad periodontal; lo cual requiere que demos especial atención a tratamientos preventivos a una edad más temprana y a la atención de sus enfermedades periodontales para que puedan mantener o mejorar su calidad de vida.

Analizando los factores y de acuerdo con nuestros resultados podemos ver que algunos tienen una asociación más directa a la aparición de caries radicular que otros.

Tenemos que aclarar que debido a las características de este estudio (estudio transversal), el número de piezas presentes y de superficies expuestas que estamos tomando en cuenta, son las que se registraron en el momento de la revisión, no contando así con las piezas perdidas con anterioridad y desconociendo la causa de esta pérdida.

Observamos en los resultados que los adultos mayores de 60 a 74 años tienen un mayor riesgo de presentar caries radicular, ya que presentan mayor número de dientes en boca y por lo tanto mayor número de superficies en riesgo que los de 75 años y más que presentan menos piezas y por lo tanto un número menor de superficies en riesgo. Hay que tomar en cuenta que algunos de los adultos mayores van perdiendo la capacidad de asearse por sí mismos o que presentan problemas fisiológicos que limitan sus capacidades.

En el estudio de prevalencia de caries coronal y radicular en una población geriátrica de la ciudad de México se observó una media de dientes cariados mayor en los hombres en comparación con las mujeres³³. En un estudio realizado en una casa hogar para adultos mayores de la ciudad de México, no se observó diferencia significativa entre hombres y mujeres, tanto en personas que residen en el lugar y los usuarios externos⁵.

Sin embargo, en este estudio hemos encontrado que la mujer tiene un mayor riesgo de presentar caries radicular que el hombre, surgiendo la hipótesis de que las mujeres son más cuidadosas en el aseo de su boca que los hombres y por lo tanto conservan más piezas en boca a una mayor edad lo que equivale a un riesgo mayor.

En un estudio realizado en la ciudad de México en 1999 se encontró que los adultos casados tienen una media mayor de raíces sanas expuestas que los que se encuentran solteros o viudos por lo cual presentan un riesgo mayor⁵.

Los adultos mayores que se encuentran casados o viviendo con alguien tienen mayor riesgo de presentar caries radicular ya que presentan mayor número de

piezas en cavidad bucal y por lo tanto tienen mayor número de superficies en riesgo, no así los adultos mayores que se encuentran separados, viudos, solteros, o que vivan solos, ya que ellos por el estado en que se encuentran no se sienten con la obligación de cuidarse tanto como los que se encuentran con alguien, o que se tengan que cuidar para estar bien con la pareja; esto puede ser causado por soledad, depresión o algún otro factor. Al tener un menor cuidado con su persona pierden las piezas dentarias y al existir menor número de superficies en riesgo menor es su probabilidad de presentar caries radicular.

En un estudio longitudinal con una duración de tres años dividiendo los años de estudio de ≤ 12 y > 12 años, no se encontró diferencia significativa en cuanto a las personas con menor nivel de estudios que presenten un mayor riesgo de caries radicular que los que presentan un mayor nivel de escolaridad³⁶.

Así mismo cuando se les cuestiona sobre su nivel de escolaridad nos damos cuenta que en la mayoría de los encuestados podemos identificar que a mayor grado de estudios mayor es su conocimiento sobre la salud bucal y tienen una idea más específica de que necesitan una atención temprana para poder prevenir problemas no así con los adultos mayores que presentan pocos estudios ya que no se les ha hecho referencia o la información que reciben sobre los cuidados que deben tener son muy básicos.

De la misma manera y un poco ligado al anterior, encontramos que la caries dental se concentra actualmente en los grupos socialmente más reprimidos²⁹.

Los adultos mayores que tienen una escolaridad más alta presentan un ingreso económico de $\geq \$4000$ y los de menor grado de escolaridad tienen ingresos muy por debajo y en ocasiones no cuentan con ningún ingreso, esto equivale a que a mayores sean los ingresos de esos pacientes mejor atención tener y mejor información, por el contrario los que tienen un ingreso económico por debajo de los $< \$4000$ tiene un servicio limitado y en ocasiones no de muy buena calidad.

En cuanto si presentan o no enfermedades y el número de ellas encontramos que a mayor número de padecimientos mayor es el riesgo de presentar caries radicular ya que para tratar ciertas enfermedades se tienen que administrar algunos medicamentos que interfieren con la salivación o que producen problemas

gingivales por lo cual pueden llegar a presentar mayor número de superficies expuestas. No así con los que presentan pocas o ninguna enfermedad y se encuentran en facultades para tener una higiene adecuada y medicamentos, no tienen ningún efecto sobre la cavidad bucal.

Ya que en la Encuesta Nacional de Adicciones en 1993 encontramos que la mayoría de los ancianos comienza a consumir drogas médicas a partir de los 60 años; en general el consumo de medicamentos lo inician primero los hombres y después las mujeres.

En un estudio de Ismail en 1982, demostró que uno de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de la enfermedad periodontal es el tabaquismo, en asociación con otros factores lo que influye en un número mayor de superficies radiculares expuestas.

Los adultos mayores que actualmente fuman tienen un riesgo mayor de presentar caries radicular, seguido con los que ya dejaron de fumar, ya que como se sabe el consumo del tabaco es un factor para la presencia de enfermedad periodontal y resecciones gingivales, y al existir estas hay un mayor número de superficies expuestas por lo cual tienen un mayor riesgo; no siendo el caso de los que nunca han fumado.

Un estudio de Keltjens en 1988 demostró la importancia de la higiene bucal como una medida preventiva para la caries radicular en pacientes de la tercera edad, que las personas que tiene medidas aceptables de higiene bucal tendrá menos probabilidad de incrementar el número de caries radicular.

Además la higiene que pueda presentar el adulto mayor ya sea que el mismo realice la limpieza cotidiana o sea auxiliado por algún integrante de su familia o algún encargado de él en caso de tener alguna discapacidad o limitación para realizar su higiene bucal y personal. Encontramos que si el adulto mayor presenta una higiene bucal buena o incluso aceptable menor será el riesgo de presentar caries radicular y si presenta una higiene bucal mala o deficiente mayor será el riesgo de presentar caries radicular, ya sea por una mala técnica de cepillado o por alguna otra razón mencionada con anterioridad.

11. CONCLUSIÓN

En las próximas décadas la población de la tercera edad será una población en aumento y que consumirá gran parte de los recursos nacionales destinados a la Salud, el conocimiento de los principales problemas de las personas de la tercera edad nos ayudará a plantear estrategias adecuadas y efectivas, que resultarán en una optimización de los programas de salud¹.

En la salud bucodental de los adultos mayores se observan secuelas de diferentes padecimientos que a los largo de su vida han padecido, es el caso de la caries y enfermedad periodontal, lo que se expresa en restauraciones y la exposición de las superficies radiculares respectivamente, en el peor de los casos se expresa como pérdida de los órganos dentales.

La caries radicular es una de las enfermedades que representa un problema de salud en los adultos mayores.

Los principales factores que se han asociado a la presencia de caries radicular son: el ser mujer, tener ingreso mensual <\$4,000, ser fumador y presentar una higiene bucal Deficiente.

Por lo anterior es necesario realizar estudios que involucren mayor número de individuos en diferentes poblaciones que nos puedan brindar un panorama más amplio de los problemas de caries radicular, así como los factores de riesgo en dichas poblaciones.

12. REFERENCIAS

- ¹ Mersel A, Call R, Mann J. Demographic trends of aging- application to gerodontology. *Gerodontology*; (1987); 6: 9-15.
- ² Suominen Taipale AL, Alanen P, Helenius H, Nordbland A, Uutela AI. Edentulism among Finnish adults of working age, 1978-1997. *Community Dentistry and oral Epidemiology*; (1999); 27: 353-365.
- ³ Borges Yáñez SA, Maupomé Carvantes G, Tsuchiya López JE. Características sociodemográficas y condiciones generales en un grupo de pacientes mayores de 60 años, atendidos en una clínica universitaria en 1991. *Dentista y Paciente*. (1991). 1:20-28.
- ⁴ Gestal Otero JJ, Smyth Chamosa E, Cuenca Sala E. Epidemiología y prevención de la caries y las enfermedades periodontales. En: Piédrola Gil. *Medicina preventiva y salud pública*; 10a. edición; Masson; (1999).
- ⁵ Heredia Ponce E, Sánchez García S, Borges Yáñez SA. Prevalencia de caries coronal y radicular en personas ancianas de una casa hogar de la Ciudad de México. *Revista de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología. UNAM*; (2001); 17- 18:54-64.
- ⁶ Alan Dever GE. Epidemiología descriptiva: la persona. *Epidemiología y administración de servicios de salud. Organización Panamericana de la salud (OPS)* (1991).
- ⁷ Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Salud en las personas de edad. Envejecimiento y salud: un cambio de paradigma*. Washington, D.C. (1998).
- ⁸ Caballero García J. Gerodontología. En: Rabadán-González, ed. *Salud bucodental*. Grupo Zeta. Barcelona. (1995).
- ⁹ Soto SC, Rubio J, Taboada O, Mendoza VM. Patología bucal en el senecto: un estudio exploratorio. *Dentista y Paciente*; (1998), 7: 20-26.
- ¹⁰ Gutiérrez Robledo LM Relación entre el deterioro funcional y el grado de dependencia y las necesidades asistenciales de los adultos mayores en México. *Problemas y programas del adulto mayor. Conferencia Interamericana de Seguridad Social/Organización Panamericana de la Salud*; (1997).
- ¹¹ Velasco Ortega E, Subirá Pifarré C y Caballero García J. Gerodontología. En: Echeverría García JJ, Cuenca Sala E. *Paciente odontológico*, Tomo XIII. *Ciencia y Cultura Latinoamericana*. Barcelona. (1994).
- ¹² Esponda Vila Rafael. Capítulo III: Cuello y raíz. *Anatomía dental*. Editorial: Universidad Nacional Autónoma de México. (1994) 31-36.
- ¹³ Katz RV. Assesing root caries in populations: The evolution of the root caries index. *Journal Public Health Dent*; (1980); 40:7-16.
- ¹⁴ Papapanou PN, Wennstrom JL, Grodhl K. Periodontal status in relation to age and tooth type. *J Clin Periodontol*; (1988) 15:469-478.

-
- ¹⁵ Hausen H. Caries prediction -State of the art., *Community Dent Oral Epidemiol*; (1997); 25:87-97.
- ¹⁶ Newbrun E. Effectiveness of water fluoridation, *J Public Health Dent*; (1989); (Spec 155): 49:279-89.
- ¹⁷ Nyvad B. y Fejerskov O. Root surface caries: clinical, histopatological and microbiological features and clinical implications. *International Dental Journal*; (1982); 32: 312-326.
- ¹⁸ . Ettinger RL. Epidemiología de la caries dental. En: Wefel JS., y Donly KJ. ed. *Cariología. Clínicas Odontológicas de Norteamérica*. McGraw-Hill Interamericana. México. (1999).
- ¹⁹ Keltjens HMAM, Schaeken MJM, van der Hoeve JS; Hendriks, JCM. Epidemiology of root surfaces caries in patients treated for periodontal diseases. *Community Dent Oral Epidemiol*, (1988); 16:171-174.
- ²⁰ Ravald N, Birkhed D. Prediction of Root Caries in Periodontally Treated Patients Maintained with Different Fluoride Programmes. *Caries Research*. (1992); 26:450-458.
- ²¹ Vehkalahti M, Paunio J. Association Between Root Caries Occurrence and Periodontal State. *Caries Research*; (1994); 28:301-306.
- ²² Dung SZ, Gregory RL, Li Y Stookey GK Effect of lactic acid and proteolytic enzymes on the release of organic matrix components from human root dentin. *Caries Research*. (1995).29:483-489.
- ²³ Uitto VJ, Raeste AM. Activation of latent collagenase of human leukocytes and gingival fluid by bacterial plaque.*Journal Dental Research*; (1978); 57:844-851
- ²⁴ Krasse B. (1985) *Caries risk: A practical guide for assessment and control*. Quintessence Publishing Co. Inc; (1997); 11-32.
- ²⁵ Ramamurthy NS., Schroeder KI., McNamara TF. et al. Root- surface caries in rats and humans: Inhibition by a non-antimicrobial property of tetracyclines. *Adv Dent Res*; (1998); 12: 43-50.
- ²⁶ Katz RV. Development of an index for the prevalence of root caries. *Journal of Dental Research*; (1984); 63 (SpecialIssue): 814-818.
- ²⁷ Glass RL. The first international conference on the declining prevalence of dental caries Secular changes in caries prevalence in two Massachusetts towns.*Journal of Dental Research*; (1982); 61 (Spec Issue):1301-1383.
- ²⁸ Locker D, Slade GD, Jake JI. Prevalence and factors associated with root decay in older adults in Canada.*Journal of Dental Research*, (1989); 68:768-772.
- ²⁹ Hellyer TH, Beigton D, Heath MR, Lynch EJR. Root caries in older people attending a general dental practice in East Sussex.*British Dent Journal*; (1990); 169: 201-206.
- ³⁰ Kalsbeek H, Trium FJ, Burgersdijk RCW, Van't Hof;MA. Toth loss and dental caries in Dutch adults. *Community Dent Oral Epidemiol*; (1991); 19:201-204.
- ³¹ Papas A, Joshi A, Giunta J. Prevalence and intraoral distribution of coronal and root caries in middle-aged and older adults.*Caries Research*. (1992); 26 : 45 -465.

-
- ³² Castellanos PL Los modelos explicativos del proceso de salud- enfermedad: los determinantes sociales. En: Martínez Navarro F, et al. Ed. Salud Pública. McGraw-Hill Interamericana. España. (1990).
- ³³ Borges Yáñez SA. Prevalencia de Caries Coronal y Radicular en una población anciana de la Cd. de México. Revista de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología. UNAM; (1999); 9:25-32.
- ³⁴ Slade G, Locker D, Leake J, Price S, Chao I. Differences in oral health status between institutionalized and non- institutionalized older adults. Community Dentistry and Oral Epidemiology; (1990) ; 18:272-6.
- ³⁵ Locker D. Incidence of root caries in an older Canadian Population. Community Dent Oral Epidemiol; (1996), 24: 403-407.
- ³⁶ Powell LV, Leuroux BG, Persson RE, Kiyak HA. Factors associated caries incidence in an elderly population. Community Dent Oral. Epidemiol; (1998); 26:170-176.
- ³⁷ Kidd EAM. Tratamiento de la caries dental. En: Wefel JS., y Donly KJ. ed. Cariología. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. McGraw-Hill Interamericana. México. (1999).
- ³⁸ Tapia Conyer R, Cravioto P, Borges-Yáñez SA, De la Rosa B. Consumo de drogas médicas en población de 60 a 65 años en México. Encuesta Nacional de Adicciones 1993. Salud Pública de México; (1996); 38: 458-465.
- ³⁹ Fejerskov O, Manji F. Reactor paper: Risk assessment in dental caries. In: Bader JD ed. Risk assement in dentistry. Chapel Hill, University of North Carolina Dental Ecology. (1990).
- ⁴⁰ Organización Panamericana de la Salud (OPS). las condiciones de salud en las Américas. Washington, D.C. (1990).
- ⁴¹ Kidd EAM, Joyston-Bechal S. Saliva and caries. In: Kidd EAM, Joyston-Bechal S., ed. Essentials of dental caries. Oxford, Oxford University Press.
- ⁴² Greene JC, Vermillon JR. The simplified oral hygiene index. Journal of the American Dental Association; (1964); 68:7-13.
- ⁴³ Mersel A. Call R, Mann J. Demographic trends of aging- application to gerodontology. Gerodontology; (1987); 6: 9-15.

ANEXOS

Anexo 1 (EXPERIENCIA DE CARIES RADICULAR POR SUPERFICIE Y RAÍZ (OMS))

O. Superficie o raíz sana. Se registra una raíz como sana cuando esta descubierta y no presenta signos de caries clínica tratada y sin tratar. Las raíces cubiertas se codifican con la cifra 8.

1. Superficie o raíz cariada. Se registrara la presencia de caries cuando una lesión resulta blanda o correosa al explorarla con la sonda IPC. Si la caries de la raíz es distinta de la presente en la corona y requiera un tratamiento reparado, debe de registrarse como caries en la raíz. En el caso de las lesiones de caries únicas que afectan tanto a la corona como raíz, el origen probable de la lesión debe registrarse como cariado. Si no es posible determinar el origen se registrarán como cariadas tanto corona como raíz.

2. Superficie o raíz obturada con caries. Se considera que una raíz esta obturada, con caries, cuando tiene una o mas restauraciones permanentes y una o mas zonas que están cariadas. No se diferencian de la caries primaria o secundaria.

En el caso de obturaciones que abarcan tanto corona como raíz, es más difícil determinar la localización del origen. En cualquier restauración que comprenda tanto la corona como raíz con caries secundarias, se registra como obturada, con caries, la localización más probable de la caries primaria, se registra la corona y la raíz como obturada con caries.

3. Superficie o raíz obturada. Se considera que una raíz esta obturada, sin caries, cuando tiene una o más restauraciones permanentes y no hay caries en la raíz o superficie.

En el caso de obturaciones que abarcan tanto corona como raíz, es más difícil determinar la localización del origen. En cualquier restauración que comprenda tanto la corona como raíz, se registra como obturada, la localización más probable de la caries primaria. Cuando es imposible decidir el origen, se registra la corona y la raíz como obturada, con caries.

7. Implante. Se utiliza esta clave en el estado de la raíz para indicar que se ha colocado un implante como soporte.

8. Superficie o raíz cubierta. Esta clave indica que la raíz está cubierta, esto es no hay recesión gingival más allá de la unión cemento esmalte.
9. Superficie o raíz excluida. Esta clave se emplea en el estado de la raíz para indicar que el diente ha sido extraído o que existe un cálculo tan voluminoso que es imposible el examen de la raíz.

Anexo 2 (ÍNDICE DE KATZ)

Se examinan las cuatro superficies de una raíz (mesial, distal, bucal y lingual).

O. La superficie sana (RS) se registra cuando ninguna de las otras categorías aplican (no hay caries, no hay obturación y no esta perdido).

La presencia de cálculo en ausencia de cualquiera de las otras categorías se clasifica a la superficie como sana, asumiendo que una superficie cariada no se encontrara debajo una banda de cálculo.

1. Superficie cariada.

Definición de caries radicular: lesiones suaves, progresivas y destructivas, totalmente confinadas a la superficie radicular o involucrándole esmalte cercano ala UCE pero clínicamente indicando que la lesión se inicio en la superficie radicular.

1.1. Si las lesiones exhiben cavitación.

Cualquier superficie radicular que exhiba una franca cavitación y: a) Una apariencia obscura o descolorida, o

b) Una superficie pegajosa o correosa al sondeo ejercido con presión moderada.

1.2. Cuando la lesión no muestra cavitación.

Cualquier superficie radicular con apariencia descolorida u obscura y:

a) Con apariencia pegajosa o correosa al sondeo ejercido con presión moderada (se asume que es una lesión activa), o

b) Sin ninguna evidencia táctil (se asume una lesión inactiva).

2. Superficie obturada:

Superficie radicular restaurada con materiales tales como amalgama, oro, cementos y/o resinas, sin evidencia de presentar caries secundaria asociada con la obturación. Condiciones especiales:

a. Si el diagnostico de caries o superficie obturada es incierto o dudoso, registre la superficie como sana.

b. Todas las caries detectadas en superficies radiculares cercanas ala UCE deben estar registradas como cariadas sin considerar el estado del esmalte adyacente.

(Si también esta registrado un índice de caries coronal, la presencia del componente coronal de esta lesión debe ser incluida en el índice coronal.)

3. Para cualquier obturación coronal que se extiende a una superficie radicular, el material de obturación debe extenderse más de 3mm más allá de la UCE para poder registrar esa superficie como obturada.

(Excepción: coronas totales que se extienden sobre una superficie radicular no deben registrarse como superficie radicular obturada).

4. Para que una obturación pueda considerarse múltiple, la obturación debe extenderse al menos un tercio de cada superficie adicional.

5a. La caries recurrente asociada con una obturación en una superficie radicular debe ser registrada como una enfermedad independiente denominada "caries radicular recurrente"

5b. La caries recurrente asociada con una obturación coronal (obturación coronal que se extiende más de 3mm sobre la superficie radicular) o una corona debe ser registrada en una categoría independiente denominada "Caries radicular contigua a una obturación coronal".

6. Para cualquier superficie radicular que esta cariada, el evento de una lesión cariosa adicional pero separada de la lesión radicular debe ser registrada como "Lesión cariosa radicular adicional",

[Para las condiciones 5a, 5b y 6, el análisis primario de los datos deben incorporar cada una de las categorías dentro de la categoría de Cariado (con la categoría Cariado precediendo sobre obturado como regla), en un análisis secundario reportar con más detalles este grupo de subcategorías de caries]

7. Cualquier superficie radicular que parezca sano pero que tenga más del 20% de su área inaccesible a examen clínico debido a la presencia de cálculo o a depósitos muy densos de placa debe ser registrado como "No se pudo observar".

Anexo 3 (ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO)

Este permite valorar de manera cuantitativa los diferentes grados de higiene bucal. Para ello, se miden dos aspectos:

1. La extensión coronaria de residuos o índice de residuos (IR).
2. La extensión coronaria del cálculo supragingival o índice del cálculo dental (IC).

Se examinan seis dientes: el incisivo central superior derecho, el incisivo central inferior izquierdo, los primeros molares superiores y los primeros molares inferiores.

Se asignan valores de acuerdo con los puntajes de los índices de residuos:

0. Ausencia de materia alba o manchas extrínsecas.
1. Residuos blandos que cubren menos de un tercio de la superficie del diente.
2. Residuos blandos que cubren más de la tercera parte pero menos de dos terceras partes de la superficie del diente.
3. Residuos blandos que cubren más de dos terceras partes de la superficie del diente.

Los valores obtenidos se suman y se dividen entre el número de superficies examinadas.

La puntuación para el índice de cálculo dental es la siguiente:

0. Ausencia de cálculo.
4. Cálculo supragingival que cubre menos de un tercio de la superficie del diente.
5. Cálculo supragingival que cubre más de la tercera parte pero menos de dos terceras partes de la superficie del diente.

1. Cálculo supragingival que cubre más de dos terceras partes de la superficie del diente.

Los datos de cada persona o de una comunidad pueden obtenerse al calcular las medias aritméticas del índice de residuos y del índice de cálculo dental y después la media.

Anexo 4 (ODONTOGRAMAS)

Índice de Higiene Oral (IHO)

Placa	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Vestibular																
Palatino																
Calculo	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Vestibular																
Palatino																
Placa	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Vestibular																
Lingual																
Calculo	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Vestibular																
Lingual																

VALOR	CRITERIO
0	No hay presencia de restos o manchas
1	Restos blandos que cubren no más de un tercio de la superficie dental examinada o presencia de manchas extrínsecas sin restos a pesar del área cubierta
2	Restos blandos que cubren más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dental expuesta
3	Restos blandos que cubren más de de dos tercios de la superficie dental expuesta
4	No registrado

Estado de la dentición

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Corona																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Corona																
Raíz	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Vestibular																
Mesial																
Palatino																
Distal																
Raíz	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Vestibular																
Mesial																
Lingual																
Distal																

CODIGO		CRITERIO
Corona	Raíz	
0	0	Satisfactoria
1	1	Cariado
2	2	Obturado, con caries
3	3	Obturado, sin caries
4	--	Perdido, como resultado de la caries
5	--	Perdido, por cualquier otro motivo
6	--	Fisura obturada
7	7	Soporte de puente, corona especial o funda/implante
8	8	Diente sin brotar (corona) o raíz cubierta
10	--	Traumatismo (fractura)
9	9	No registrado
	11	Resto radicular

Recesión Gingival (Pérdida de fijación)

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Vestibular																
Mesial																
Palatino																
Distal																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vestibular																
Mesial																
Lingual																
Distal																

CODIGO	CRITERIO
0	0-3mm
1	4-5mm (unión cemento esmalte dentro de la banda negra)
2	6-8mm (unión cemento esmalte entre el límite superior de la banda negra y el anillo de 8.5mm)
3	9-11mm (unión cemento esmalte entre los anillos de 8.5mm y 11.5mm)
4	12mm o más (unión cemento esmalte más allá del anillo de 11.5mm)
8	Sextante excluido
9	No registrado

Anexo 5 (CUESTIONARIO)

FECHA **FOLIO**

Indique el sexo de la persona

(0) Femenino (1) Masculino

¿Cuál es su fecha de nacimiento?

¿Cuántos años cumplidos hasta el día de hoy, tiene usted?

¿Sabe leer y escribir?

(0) Sí (1) No

¿Cuál es su nivel de estudios?

(0) No fue a la escuela (1) Primaria (2) Secundaria (3) Preparatoria (4) Técnico profesional

(5) Profesional (6) Posgrado

¿Cuántos años de su vida estudió?

¿Cuál es su estado civil?

(0) Casado (1) Soltero (2) Viudo (3) Divorciado

(4) Separado (5) Unión libre (6) No sabe (7) No responde

¿Dónde nació usted?

¿Cuántos años vivió ahí?

El lugar donde nació era:

(0) Area urbana (1) Area semiurbana (2) Area rural.

¿Antes de vivir aquí en la Cd. de México, dónde vivió?

(99) No aplica

¿Cuántos años vivió en ese lugar?

El lugar donde vivía era:

(0) Un área urbana (1) Un área semiurbana (2) Un área rural

¿Cuántos años tiene viviendo en éste lugar?

¿Ha pensado ir a vivir a otro lugar en los siguientes dos años?

(0) Si (1) No

¿Padece usted alguna enfermedad?

(0) Sí (1) No

¿Actualmente fuma usted?

(0) Sí (1) Dejo de fumar (2) Nunca ha fumado

¿Cuánto tiempo lleva fumando?

(meses)

¿Cuántos cigarrillos consume o consumía por día?

(0) 13 o más (1) De 10-12 (2) De 7-9 (3) De 4-6 (4) De 1-3 (5) Menos de uno

¿Cuánto tiempo lleva sin fumar?

(meses)

¿Acostumbra usted a cepillar sus dientes o prótesis?

(0) No (1) Algunas veces (2) Sí

¿Cuántas veces al día se cepilla?

(0) Una vez (1) Dos veces (2) Tres o más

¿Utiliza pasta dental?

(0) No (1) Algunas veces (2) Sí

¿Qué cantidad de pasta dental utiliza para cepillarse?

(0) Un tercio del cepillo (1) Dos tercios del cepillo (2) Tres tercios o más

¿La pasta dental que usted utiliza tiene fluoruro?

(0) Sí (1) No (2) No sabe

¿Utiliza hilo dental para limpiar sus dientes?

(0) No (1) Algunas veces (2) Sí

¿Cuántas veces al día lo utiliza?

(0) Una vez (1) Dos veces (2) Tres o más veces

¿Utiliza algún enjuague bucal?

(0) No (1) Algunas veces (2) Sí

¿Cuántas veces al día utiliza el enjuague bucal?

(0) Una vez (1) Dos veces (2) Tres o más veces

Anexo 6 (CARTA DE CONSENTIMIENTO)

México D.F., a _de del 200_.

Estimado Sr. (a):

Se comenzará un proyecto de investigación titulado PREVALENCIA DE CARIES RADICULAR EN PERSONAS MAYORES DE 60 AÑOS DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS para la elaboración de tesis con propósito de evaluar la prevalencia de caries radicular en personas mayores de 60 años, lo cual podría permitir diseñar programas preventivos para dicho padecimiento en la población anciana.

Su participación incluye, su cooperación para realizarle un cuestionario acerca de diferentes factores que influyen en el desarrollo de nuevas lesiones cariogénicas en raíz dental, así como una revisión clínica rutinaria de su cavidad bucal por un especialista.

La exploración clínica será realizada como un reconocimiento de rutina y no se realizará ningún procedimiento adicional o distinto a aquel que fuera la exploración, por lo que la participación en el estudio no implica ningún riesgo o efecto secundario adicional a aquellos que normalmente conllevan dichos procedimientos de rutina. Su participación en el estudio no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo. Sin embargo, gracias a su participación, se obtendrá información nueva y más extensa sobre el incremento de caries radicular en la población mexicana, lo cual ayudará en un futuro, no sólo al mejor entendimiento de dicho padecimiento, sino también a la búsqueda y empleo de nuevos tratamientos preventivos para nuestra población.

Toda la información que sea obtenida tanto en el historial clínico como en el análisis del estudio será mantenida en estricta confidencialidad. Si cualquier publicación resultara de ésta investigación, no se identificará jamás su nombre. Su participación en el estudio es totalmente voluntaria y puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento si así lo decide, sin que esto represente algún perjuicio para usted o su situación presente ni futura.

El investigador responsable es el C.D. Sergio Sánchez García quien labora en la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud del Área de Envejecimiento con teléfono 56276900 Ext. 3337 para cualquier pregunta o queja; y Erick Fernando Hinds Rodríguez quien es el encargado de la recopilación de la información y la realización del análisis clínico.

Sinceramente

C.D. Sergio Sánchez García y Erick Fernando Hinds Rodríguez

Yo he leído la información de la hoja referente al estudio titulado PREVALENCIA DE CARIES RADICULAR EN PERSONAS MAYORES DE 60 AÑOS DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28 GABRIEL MANCERA, IMSS, cuyo responsable es el Mtro. Sergio Sánchez García y Erick Fernando Hinds Rodríguez. Entendiendo que esto requerirá de mí, si yo tomo parte en el estudio. Mis preguntas referentes a éste estudio serán respondidas por la persona encargada de realizar el cuestionario y la exploración clínica.

Nombre y Firma de aceptación del participante

Anexo 7 (CONCORDANCIA DE LOS EXAMINADORES PREVIO Y DURANTE EL ESTUDIO)

Puesto que la recolección de datos del estudio se iniciara en el transcurso del 2006, debido a la necesidad de que no transcurriera demasiado tiempo entre la calibración y el trabajo de campo. Se estableció que el nivel mínimo aceptable previo al estudio fué de una concordancia mayor o igual a 0.80 e índice Kappa mayor o igual a 0.85.

Calibración y estandarización de criterios

Sesión teórica

Consistirá fundamentalmente en la capacitación de los examinadores y registradores, para lo cual se les proporcionó al inicio del ejercicio de calibración, la información escrita necesaria referente al proyecto de investigación (protocolo) y el manual de Encuestas de salud bucodental, Métodos básicos, Cuarta edición, editado por Organización Mundial de la Salud en Español e instrucciones para el registro de la ficha epidemiológica del estado de salud bucodental que se utilizó a lo largo de este estudio. Todas las dudas y controversias se verterán en la sesión, con la finalidad de resolverlas y unificar los criterios, con la participación del maestro en ciencias. Se conformaron tres equipos, cada uno de los equipos estuvo conformado por un examinador y un registrador.

Sesión práctica

En la sesión práctica participaron cuatro adultos mayores (60 años y más) como pacientes. A cada uno de los adultos mayores fueron evaluados rotativamente por los tres equipos. Durante esta sesión, los examinadores y registradores discutieran entre ellos y con los otros equipos, así como con el maestro en ciencias, las discrepancias en los hallazgos, en los criterios diagnósticos, utilización de códigos, errores de registro etc.; con el fin de lograr el mayor grado de acuerdo posible.

Esta sesión se realizó en tres ocasiones con diferentes sujetos para examinar. Hasta que el maestro en ciencias observe que la concordancia sea mayor o igual a 0.80 e índice Kappa mayor o igual a 0.85.

Ejercicio real de calibración previo al estudio.

Se examinaron a seis adultos mayores con características similares a la población de estudio, en las condiciones y procedimientos de exploración y registro que se tendrán en el trabajo de campo.

Cada equipo examinó a cada uno de los adultos mayores dos veces en dos ocasiones diferentes, los adultos mayores se encontraron cubiertos con un campo quirúrgico, que no permitía identificarlo.

Durante esta fase los examinadores y registradores, no discutieron entre ellos, ni con los otros miembros de los otros equipos, los hallazgos y diagnósticos realizados.

El maestro en ciencias también examinó esos mismos adultos mayores, sus hallazgos sirvieran de referencia (estándar de oro) y comparación con los resultados de los tres equipos.

Para comprobar la concordancia entre el examinador y el registrador, el maestro en ciencias registró en una ocasión los hallazgos y diagnósticos realizados, con objeto de determinar su exacta transcripción.

Se cuantificara el grado de acuerdo existente por parte de un examinador consigo mismo (inter-examinador) y de dos o más examinadores (intra-examinador). Así como la conformidad con el maestro en ciencias (“estándar de oro”) en relación con estado de la raíz por superficie (sano y cariado), ya que la determinación del incremento de caries radicular, se utilizaron solamente las raíces sanas y cariadas para determinar el incremento de caries radicular.

Los equipos se conformaron de la siguiente manera:

Equipo 0 = Maestro en ciencias (estándar de oro) y registrador.

Equipo 1 = examinador y registrador.

Equipo 2 = examinador y registrador.

Equipo 3 = examinador y registrador.

La concordancia para conformidad se estableció de la siguiente manera:

Equipo 0 vs. Equipo 0

Equipo 0 vs. Equipo 1

Equipo 0 vs. Equipo 2

Equipo 0 vs. Equipo 3

La concordancia intra-examinador se estableció de la siguiente manera:

Equipo 1 vs. Equipo 1

Equipo 2 vs. Equipo 2

Equipo 3 vs. Equipo 3

La concordancia inter-examinador se estableció de la siguiente manera:

Equipo 1 vs. Equipo 2

Equipo 1 vs. Equipo 3

Equipo 2 vs. Equipo 3

Concordancia de los examinadores durante el estudio.

Durante el trabajo de campo de los estudio epidemiológicos, hay que asegurarse que el grado de acuerdo continúe.

El acuerdo inter-examinador, se evalúa mediante la realización de exámenes duplicados del 10% de los sujetos estudiados, por cada equipo examinador.

Para cuantificar el grado de concordancia se usaron dos indicadores: concordancia (correlación de Spearman) y el índice Kappa. El nivel de confianza con el que se trabajo fue del 95%. El análisis se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 12 para Windows.

Kappa

La coherencia entre examinadores y la del propio examinador se puede evaluar de múltiples maneras, la más sencilla de las cuales consiste en determinar el porcentaje de concordancia entre los grados, por ejemplo, el porcentaje de sujetos a los que dos examinadores han asignado el mismo grado. Sin embargo, en el caso de la caries, si la prevalencia de la enfermedad es baja, este método no proporciona una medida exacta de la reproducibilidad. Una manera más fiable de evaluar la concordancia general entre examinadores consiste en hallar el valor kappa, que relaciona la concordancia real con el nivel de concordancia que se habría logrado al azar. Kappa se puede calcular a partir del siguiente cuadro.

Examinador 2	Examinador 1	
	Sano	Cariado
Total		
Sano	a	c
a+c		
Cariado	b	d
b+d		
Total	a+b	c+d
a+b+c+d (=1)		

a = Proporción de dientes que los dos examinadores consideran sanos.

b = Proporción de dientes que según el examinador 1 están sanos y según el examinador 2 están cariados.

c = Proporción de dientes que según el examinador 1 están cariados y según el examinador 2 están sanos.

d = Proporción de dientes que según los dos examinadores están cariados.

La formula es la siguiente:

$$K = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

donde:

Po = Proporción de concordancia observada, a saber, (a+d);

Pe = Proporción de concordancia que cabría prever si el proceso hubiera tenido lugar al azar, a saber, (a+c) x (a+b) para los dientes sanos y (b+d) x (c+d) para los dientes cariados.

Por tanto:

$$Pe = \frac{(a+c) \times (a+b) + (b+d) \times (c+d)}{(a+b+c+d)^2} \quad (2)$$

Cuando existe concordancia total, K = 1. Cuando existe desacuerdo total, es decir, cuando a+d = 0, entonces K = 0. Un grado superior a 0.8 indica que la

concordancia es buena, entre 0.6 y 0.8 la concordancia es notable, y entre 0.4 y 0.6 la concordancia es moderada.

Resultados

Concordancia de los examinadores previo al estudio.

Los acuerdos que se presentaron previos a la ejecución del estudio, se presentan a continuación.

Conformidad

Con la finalidad de conocer el grado de concordancia del instructor (estándar de oro) en relación al mismo, se presentan los acuerdos en la tabla 1.

Tabla 1. Acuerdos entre el instructor.

Equipo 0	Equipo 0		Total
	Sano	Cariado	
Sano	80	1	81
Cariado	0	20	20
Total	80	21	101

Se presentó un 99.0% de acuerdos en el diagnóstico de caries radicular por superficie, con una concordancia de 0.970 y una kappa de 0.969 ($p < 0.001$).

La tabla 2, muestra los acuerdos entre el equipo 0 del Instructor y el equipo 1 con examinador.

Tabla 2. Acuerdos entre el instructor y el examinador número uno.

Equipo 1	Equipo 0		Total
	Sano	Cariado	
Sano	75	3	78
Cariado	2	18	20
Total	77	21	98

El 94.8% de acuerdos se presentaron entre el instructor y el examinador número uno, con una concordancia de 0.846 y una kappa de 0.846 ($p < 0.001$).

Los acuerdos entre el equipo 0 y el equipo 2 con examinador se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Acuerdos entre el instructor y el examinador número dos.

Equipo 2	Equipo 0		Total
	Sano	Cariado	
Sano	76	2	78
Cariado	0	20	20
Total	76	22	98

Los acuerdos que se presentaron entre el instructor y el examinador dos fueron del 98.0%, con una concordancia de 0.941 y una kappa de 0.939 ($p < 0.001$).

La tabla 4, se presentan los acuerdos entre el equipo 0 y el equipo tres con examinador.

Tabla 4. Acuerdos entre el instructor y el examinador número tres.

Equipo 3	Equipo 0		Total
	Sano	Cariado	
Sano	79	3	82
Cariado	0	20	20
Total	79	23	102

El 97.0% de acuerdos se presentaron entre el instructor y el examinador tres, con una concordancia de 0.915 y una kappa de 0.912 ($p < 0.001$).

Inter-examinador

Los acuerdos que se presentaron entre el equipo 1 y el equipo 2 se reportan en la tabla 5.

Tabla 5. Acuerdos entre el examinador número uno y el examinador número dos.

Equipo 2	Equipo 1		Total
	Sano	Cariado	
Sano	75	2	77
Cariado	1	20	21
Total	76	22	98

Los acuerdos observados fueron del 96.9%, con una concordancia de 0.911 y una kappa de 0.911 ($p < 0.001$).

La tabla 6, presenta los acuerdos entre el equipo uno y el equipo tres.

Tabla 6. Acuerdos entre el examinador número uno y el examinador número tres.

Equipo 3	Equipo 1		Total
	Sano	Cariado	
Sano	76	1	77
Cariado	1	20	21
Total	77	21	98

El 97.9% de acuerdos se reportaron, con una concordancia de 0.939 y una kappa de 0.939 ($p < 0.001$).

Los acuerdos entre el equipo dos y tres se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Acuerdos entre el examinador número dos y el examinador número tres.

Equipo 3	Equipo 2		Total
	Sano	Cariado	
Sano	75	1	76
Cariado	2	20	22
Total	77	21	98

Los acuerdos que se presentaron entre el examinador dos y tres fueron del 96.9%, con una concordancia de 0.911 y una kappa de 0.911 ($p < 0.001$).

Intra-examinador

Los acuerdos que se presentaron en el equipo 1, se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Acuerdos del examinador número uno.

Equipo 1	Equipo 1		Total
	Sano	Cariado	
Sano	73	0	73
Cariado	4	22	26
Total	77	22	99

El 96.9% de acuerdos se presentaron por el examinador número uno en relación al mismo, con una concordancia de 0.896 y una kappa de 0.890 ($p < 0.001$).

En la tabla 9, se presentan los acuerdos del equipo 2.

Tabla 9. Acuerdos del examinador número dos.

Equipo 2			
Equipo 2	Sano	Cariado	Total
Sano	75	3	78
Cariado	1	19	20
Total	76	22	98

Los acuerdos que se presentaron en el examinador número dos en relación al mismo fueron del 95.9%, con una concordancia de 0.880 y una kappa de 0.879 ($p < 0.001$).

Los acuerdos del equipo 3 se presentan en la tabla 10.

Tabla 10. Acuerdos del examinador número tres.

Equipo 3			
Equipo 3	Sano	Cariado	Total
Sano	89	1	90
Cariado	2	22	24
Total	91	23	114

El 97.3% de acuerdos se presentaron en el examinador número tres en relación al mismo, con una concordancia de 0.920 y una kappa de 0.920 ($p < 0.001$).

Concordancia de los examinadores durante el estudio.

Inter-examinador 2004

Los acuerdos que se presentaron durante la línea basa (t0) en el año de 2004 se presentan a continuación.

Los acuerdos que se presentaron entre el equipo 1 y el equipo 2 se reportan en la tabla 11.

Tabla 11. Acuerdos del examinador número uno y el examinador numero dos en el año 2004.

Equipo 2	Equipo 1		Total
	Sano	Cariado	
Sano	53	3	56
Cariado	1	21	22
Total	54	24	78

Los acuerdos que se presentaron fueron del 94.8%, con una concordancia de 0.878 y una kappa de 0.877 ($p < 0.001$).

La tabla 12, se muestran los acuerdos entre el equipo 1 y el equipo 3.

Tabla 12. Acuerdos del examinador número uno y el examinador numero tres en el año 2004.

Equipo 3	Equipo 1		Total
	Sano	Cariado	
Sano	50	4	54
Cariado	2	47	49
Total	52	51	103

El 90.6% de acuerdos se reportaron, con una concordancia de 0.884 y una kappa de 0.883 ($p < 0.001$).

Los acuerdos entre el equipo dos y tres se presentan en la tabla 13.

Tabla 13. Acuerdos entre el examinador número dos y el examinador número tres en el año 2004.

Equipo 3	Equipo 2		Total
	Sano	Cariado	
Sano	53	3	56
Cariado	3	27	30
Total	56	30	86

Los acuerdos que se presentaron entre el examinador dos y tres fueron del 94.1%, con una concordancia de 0.846 y una kappa de 0.846 ($p < 0.001$).