



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**UNIDADES FUNCIONALES Y CAPACIDAD  
MASTICATORIA EN ADULTOS DE 35 A 45  
AÑOS DE EDAD DE LA DELEGACION TLALPAN**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**HERNAN CHIVARDY OLMOS**

**DIRECTOR**

**MTRO. JAVIER DE LA FUENTE HERNANDEZ**

**ASESORES**

**MTRA. GLORIA ALEJANDRA MORENO ALTAMIRANO**

**C.D. MIRIAM ORTEGA MALDONADO**

**C.D. ALBERTO ZELOCUATECATL AGUILAR**

*Voto  
✓*

**MEXICO, D.F.,**

**2003**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres por darme todo, por darme el ejemplo de siempre luchar y seguir adelante, por enseñarme a ser cada día un mejor individuo,. No tengo como regresarles todo lo que han hecho por mi.

A mis hermanos Anel, Paco y Adolfo por apoyarme, confiar y soportarme en todo momento.

A Ashley y Rafa por alegrar todas mis mañanas y dejarme tener la dicha de crecer con ustedes cada día.

A Denis por ser mi impulso, mi apoyo y mi mejor consejera, por no dejarme caer, por potencializarme, pero principalmente por se quien es y darme la dicha de estar contigo.

A mi tía Ana Bertha por su confianza y cariño mostrado a todos mis proyectos.

Al Mtro. Javier De la Fuente Hernández Por sus consejos y el apoyo mostrado.

A la Mtra. Arcelia Meléndez Ocampo Por darme esta gran oportunidad.

A Alberto por su tiempo y conocimientos brindados.

A Miriam muy en especial por su gran capacidad, paciencia, comprensión y amistad.

A mis amigos y compañeros con los que compartí alegrías y preocupaciones.

Y a Dios por darme todo sin recibir nada.

## Índice

1. Introducción	3
2. Antecedentes	4
2.1 Cambios fisiológicos de la cavidad bucal en el adulto	5
2.1.1 Mucosa	5
2.1.2 Dientes	6
2.1.3 Musculatura	7
2.2 Enfermedades bucales	8
2.2.1 Caries dental	9
2.2.2 Enfermedad periodontal	11
2.3 Enfermedades sistémicas y su repercusión en boca	13
2.4 Pérdida dental	15
2.5 Efecto de la pérdida de los dientes	17
2.6 Masticación	17
2.7 Capacidad masticatoria	19
2.8 Discapacidad masticatoria	27
3. Planteamiento del problema	28
4. Justificación	28
5. Objetivo general	29
5.1 Objetivos específicos	29
6. Hipótesis	29
7. Marco Conceptual	30
8. Operacionalización de las variables	30
9. Metodología	32
9.1 Material y método	33
9.2 Tipo de estudio	35
9.3 Población de estudio	35
9.4 Muestra	35
9.5 Criterios de inclusión	36
9.6 Criterios de exclusión	36
9.7 Variable antecedente	37
9.8 Variable independiente	37
9.9 Variable dependiente	37
9.10 Limitaciones del estudio	37
9.11 Recursos	37
9.11.1 Humanos	37
9.11.2 Materiales	37
9.11.3 Financieros	38
10. Plan de análisis	38
11. Aspectos éticos	39
13. Resultados	40

14. Discusión	53
15. Conclusión	55
14. Referencias	56

## 1. INTRODUCCIÓN

La masticación es el proceso llevado a cabo en la cavidad bucal, por medio del cual un alimento es triturado y molido. La preparación biomecánica adecuada de los alimentos es de gran importancia, ya que beneficia el proceso de la digestión.

El rendimiento y la eficiencia masticatoria miden la capacidad funcional de trituración mecánica de un alimento. El primer término implica el grado de trituración a que puede ser sometido un alimento con un número determinado de golpes. El segundo término, en cambio, se define como el número de golpes masticatorios requeridos para lograr la pulverización de un determinado alimento.<sup>1</sup>

Existen algunos factores, como la pérdida dental, caries, enfermedad periodontal, prótesis dentales y enfermedades sistémicas, que condicionan una reducción del rendimiento y de la eficiencia masticatoria.

Esta disminución de la capacidad masticatoria se observa con mayor frecuencia en personas adultas, siendo estas las que presentan un historial clínico en extenso de daños bucales, acumulando uno o más de estos factores a lo largo de los años.

Es importante considerar al sistema estomatognático como una unidad miofuncional indivisible del resto del organismo, en el sentido que su patología repercute en la salud general del individuo y viceversa.

De acuerdo a lo anterior en este estudio lo que se pretende determinar es la asociación entre la ausencia de unidades funcionales y la capacidad masticatoria.



## 2. ANTECEDENTES

El efecto de la pérdida de los dientes sobre la eficiencia masticatoria fue estudiado por muchos autores en el pasado. Estos trabajos sugieren que la dentadura incompleta con antagonistas en contacto sería menos eficiente. Los pacientes con menos dientes remanentes tragaban partículas de mayor tamaño pero no aumentaban la frecuencia masticatoria. Estudios controlados más recientes (Kayser, 1975; Carlsson, 1974) confirmaron la relación significativa entre la capacidad masticatoria y el número remanente de superficies de contacto. Estas, por supuesto no se hallan relacionadas con el número de dientes remanentes.

El número de los parcialmente desdentados que se quejen de problemas masticatorios es, sin embargo, muy pequeño, y más bien se circunscribe a aquellos con solamente los dientes anteriores. No se ha podido probar que la masticación es necesaria para la digestión de nuestros alimentos modernos ni que la falta de una adecuada capacidad masticatoria sea un factor etiológico en las enfermedades gastrointestinales.<sup>2</sup>

Parece que el número de dientes perdidos es relativamente de poca importancia debido a la capacidad de adaptación del sistema estomatognático. Una deficiencia masticatoria de largo tiempo, sobre todo en ancianos, podría repercutir en la salud general. Esto se ha visto en experiencias realizadas con ratas más viejas, que después de la remoción de los dientes posteriores perdieron peso y tuvieron lesiones en el epitelio gástrico. No hay pruebas sustanciales en el hombre.<sup>2</sup>

## **2.1 CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN LA CAVIDAD BUCAL DEL ADULTO**

### **2.1.1 Mucosa**

Se observa una atrofia en el dorso de la lengua con una disminución en la apelación de sabores, siendo el sabor dulce el menos afectado seguido por el salado; de aquí que los ancianos tengan cambios en su dieta propiciando el inicio de enfermedades como diabetes, por la gran cantidad de harinas y dulces que se ingieren; hipertensión arterial a consecuencia del incremento de la sal. La hipogeusia y la disgeusia pueden relacionarse con neuropatías, infecciones, uso de drogas y numerosas enfermedades sistémicas; sin embargo, la mayoría esta vinculada con la higiene y el estado general de la boca.<sup>3</sup>

La mucosa gingival que contiene un tejido colágeno denso con gran cantidad de elastina permite cierto grado de movimiento, lo cual en el caso del ligamento periodontal da la capacidad de soportar, sin la fractura del mismo, las fuerzas masticatorias. La vejez hace que se ponga rígida por el cambio de tipo de colágena y la pérdida de un gran porcentaje de elastina, favoreciendo fracturas del ligamento con la consecuente pérdida de piezas dentales. La enfermedad periodontal es causada por la acumulación de placa dentobacteriana que fomenta la destrucción inmunitaria de los tejidos conjuntivos con reacción inflamatoria (gingivitis), llegando a la destrucción del hueso alveolar y del ligamento (periodontitis), con pérdida de tejido de sostén. La limpieza e higiene con productos comerciales antiplaca son el mejor medio de prevención aunadas a un adecuado cepillado de los dientes. La mucosa de los carrillos es más delgada y friable; la colágena insoluble aumenta y reemplaza a la soluble.<sup>3</sup>



### 2.1.2 Dientes

Sufren desgaste por bruxismo o por cepillado incorrecto a través del tiempo. La pulpa es menos irrigada, por lo que es más sensible a la isquemia y muerte. Los dientes cambian de coloración a una más oscura, presentan grietas longitudinales del esmalte y son más propensos a la caries. Con la edad, hay más pérdida de hueso alveolar; por ello las raíces quedan expuestas al medio bucal, siendo más sensibles a la abrasión (pérdida de sustancia ósea por causas externas como el cepillado), atrición (desgaste de la sustancia dental en las superficies oclusales y puntos de contacto) y desmineralización; la erosión es pérdida estructural del diente por influencias fisicoquímicas; la caries coronal es frecuente. Esta indicada una limpieza adecuada, con enjuagues a base de flúor, eliminación de placa dentobacteriana.

Dentina. Los túbulos dentinarios se mineralizan, el contenido fibroso pulpar aumenta y disminuye el celular; hay una reducción del tejido nervioso y vascular, provocando disminución de la sensibilidad.

Cemento. El depósito continúa toda la vida y es menor cerca de la unión amelodentinaria y mayor en la zona apical; aunque más grueso, tiene mayor susceptibilidad a la lesión cariosa.

Pulpa. Afección de la calidad de los vasos sanguíneos por el proceso de envejecimiento; disminuyen volumen y tamaño.

En condiciones normales, no existe una etapa fisiológica en la que el diente permanente deba perderse, sin embargo se ha observado que a más temprana edad se exponen los individuos a diferentes factores de riesgo como son: la ingesta excesiva de carbohidratos, la adopción de hábitos

perniciosos, el consumo de alimentos suaves, el tabaquismo, etc., lo que conlleva a perder los dientes debido a caries y enfermedad periodontal.<sup>4</sup>

La ausencia de una pieza ocasiona que el diente contiguo migre hacia el espacio ausente, o bien que el antagonista tienda a la avulsión, es decir, a la salida del diente permanente fuera del maxilar debido a una pérdida de inserción de las fibras periodontales y por ende a la pérdida de retención en el alvéolo.<sup>4</sup>

El término de mortalidad dental no es definido como una tasa de mortalidad sino como sinónimo de pérdida dental, y ambos se conceptualizan como la extracción (por uno mismo y/o por el dentista) o la avulsión de un diente erupcionado por alguna razón. Por lo tanto, al hablar de mortalidad o pérdida dental nos referimos al mismo tiempo a la pérdida de las funciones de los dientes en la cavidad bucal.

Por ello un diente con reconstrucción de conductos pulpares (endodoncia) no debe ser considerado dentro del término mortalidad o pérdida dental, dado que estos dientes a pesar de no tener vitalidad siguen conservando su función.

Considerando que ambos términos significan lo mismo en el desarrollo del presente trabajo se hablara de pérdida dental para hacer referencia a la pérdida por tipo de diente y se concluirá a nivel poblacional con el término de mortalidad dental.

### **2.1.3 Musculatura**

El tono muscular orofacial se ve disminuido en pocas personas, pero al igual que las demás zonas musculares puede presentar sarcopenia. Tal vez éste

sea el motivo de la pérdida del tono muscular que produce un escurrimiento de saliva, confundido comúnmente como hipersalivación.<sup>5</sup>

El total de la masa muscular en el organismo contiene la mitad del agua corporal. Con la edad la masa muscular se contrae, y se hace delgada y fibrosa debido a la pérdida de agua. Como consecuencia, todos los músculos se relajan. La fuerza muscular disminuye y el contorno facial se colapsa.<sup>5</sup>

## 2.2 ENFERMEDADES BUCALES

La caries y la enfermedad periodontal son las enfermedades bucales con mayor prevalencia, ambas son resultado de la actividad de la placa dentobacteriana. Las consideraciones especiales acerca de estas enfermedades bucales son las siguientes<sup>6</sup>:

- Tienen una estrecha relación con la edad.
- Se encuentra afectada un alto porcentaje de la población.
  
- Una de las enfermedades, la caries dental, es irreversible; así que la información del estado actual no solamente proporciona datos de la gravedad presente, sino también la experiencia previa de esta.
- Existe una clara tendencia al incremento de la severidad y prevalencia de la enfermedad.
- Existen en todas las poblaciones y varían únicamente en su intensidad y permanencia.

En países como Canadá<sup>7</sup>, Nueva Zelanda<sup>8</sup>, Australia<sup>9</sup>, Israel<sup>10</sup> y Japón<sup>11</sup> la caries es la razón primordial de pérdida dental a pesar de las diferencias de cultura, de alimentación, de conocimiento en el autocuidado y/o de la accesibilidad a los servicios dentales.

Sin embargo, en algunos países como la India y Nigeria la enfermedad periodontal es la principal razón de pérdida dental la cual se incrementa con la edad y se vuelve de mayor relevancia en personas mayores de 45 años debido principalmente a la formación de bolsas periodontales.<sup>12,13</sup>

### **2.2.1 CARIES DENTAL**

La mayoría de los dolores dentales ocurren como resultado de la caries dental. Inicialmente, se presenta como una mancha indolora de color blanco (una descalcificación del esmalte, el cual puede ser reversible), seguida de una cavidad y la aparición de una decoloración café. Cuando la caries dental llega a la dentina, el dolor puede ser resultado de estimulación térmica o por alimentos dulces o salados. El dolor disminuye con los segundos o cuando el estímulo es retirado<sup>4</sup>.

El índice CPO es un indicador de las piezas cariadas, pérdidas y obturadas de dientes permanentes. Este índice fue aprobado por la Organización Mundial de la Salud con el objetivo de unificar los criterios de diagnóstico para tal enfermedad.<sup>6</sup>

Por lo que hoy día cuando se hace referencia al problema de caries también se hace referencia al índice CPO - D por ser el único índice que explica la severidad y extensión de la enfermedad. No así para la enfermedad periodontal, la cual es explicada por diferentes índices como es el caso del índice de Russell, de Ramfjord.<sup>6</sup>

La caries dental, posee una etapa subclínica y otra clínica, como toda enfermedad infecciosa y es posible detectarla mediante pruebas clínicas y de laboratorio, tanto en la saliva como en la placa dentobacteriana.



Por su parte, la lesión de caries dental representa la secuela del proceso, en su etapa más temprana se caracteriza, subclínicamente, por la desmineralización superficial del esmalte, lo que da lugar, en el caso que no sea tratada en esta etapa, a que se formen espacios microscópicos que progresivamente confluyen hasta alcanzar un tamaño observable a simple vista.

La desmineralización superficial del mineral apatítico del diente es el resultado de la producción intermitente de ácidos por las bacterias de la placa dentobacteriana, en períodos que corresponden con los de ingesta de azúcares. Frecuentemente es compensada por procesos de remineralización ("cicatrización")<sup>14</sup> con un mineral esencialmente similar.

Estos procesos de remineralización se desarrollan a partir del contenido de iones de calcio, fosfato, hidroxilo y fluoruro de la saliva y son favorecidos por la presencia de fluoruro en la vecindad de la superficie dentaria y por la ausencia de placa dentobacteriana (PDB). Cuando los procesos de desmineralización prevalecen sobre los de remineralización, en un determinado tiempo, hay pérdida mineral del diente, y por lo tanto las lesiones de caries dental son mayores y observables fácilmente debido a la amplia destrucción del diente, ocasionando la exposición de la pulpa a los fluidos bucales y produciéndose en este caso necrosis del tejido pulpar.

Posteriormente, cuando se pierden los dientes por causa de esta enfermedad, con mayor frecuencia se originan trastornos periodontales que a su vez se asocian con problemas de la oclusión dentaria o de la relación intermaxilar.<sup>15</sup>



## 2.2.2 ENFERMEDAD PERIODONTAL

La acumulación de placa y cambio en la microflora gingival puede causar inflamación gingival (gingivitis). Si las condiciones son apropiadas esto progresará hasta dañar el ligamento periodontal (periodontitis crónica) y terminará con la pérdida dental.

Se caracteriza por la inflamación del tejido periodontal, seguido de una migración apical del epitelio de unión y pérdida de los tejidos periodontales duros y blandos.<sup>16</sup>

Después de dos días que se empieza a acumular la placa dentobacteriana (PDB), ubicada por lo general en el cuello de los dientes, se observan cambios histológicos en la encía, como migración, acumulación de leucocitos y edema localizados inicialmente en la región del surco gingival.

La lesión inicial es la gingivitis, la cual según la ubicación de los agentes irritantes puede ser localizada o generalizada. Clínicamente se caracteriza por enrojecimiento, inflamación, pérdida del punteado de la encía y su movilidad cuando se somete a un chorro de aire. Otros signos que preceden a los visuales son el aumento de la tasa de secreción del fluido gingival y hemorragia inducida cuando se coloca una sonda periodontal en el surco gingival. Cuando la condición persiste, la destrucción de tejido puede superar al proceso de cicatrización. Como resultado, la inserción epitelial migra apicalmente, formando una bolsa periodontal y puede haber resorción de la cresta alveolar. Esta pérdida de hueso marca el punto de inicio del fenómeno que se conoce como periodontitis.<sup>17</sup>

En etapas avanzadas, la pérdida de hueso puede ser tan severa que da lugar a movilidad y pérdida de los dientes.<sup>10</sup>

El estado sistémico individual afecta indudablemente los tejidos periodontales, pero no hay enfermedad sistémica que por sí misma cause gingivitis o periodontitis. Es necesario la presencia de algunos medicamentos para iniciarlas, como es el caso de antidepresivos, los anticolinérgicos y los anticoagulantes en el caso de los adultos, los cuales producen inflamación de los tejidos periodontales y agrandamiento gingival, en los niños es poco probable que éstos medicamentos estén presentes a excepción de los anticonvulsivos pero de ser así, presentan las mismas consecuencias. Las condiciones sistémicas frecuentemente alteran la respuesta de los tejidos periodontales y así intensifican o exageran la enfermedad periodontal.

La mayoría de los estudios realizados en países industrializados muestran mayor prevalencia y severidad de periodontitis en hombres, esta diferencia se observa desde una corta edad, generalmente antes de los 20 años y persiste a través de la vida.<sup>17</sup>

Una comparación de la severidad de la enfermedad periodontal por género en la Encuesta Nacional en EE.UU. revela que en los hombres de manera uniforme, la enfermedad periodontal es más severa promediando una pérdida de la inserción de casi 10% en comparación con las mujeres.<sup>18</sup>

Con relación a la edad se ha observado que la progresión y los efectos acumulativos son más graves en los adultos de mayor edad<sup>17</sup>, a lo cual, Løe concluye que si bien la prevalencia de la enfermedad periodontal aumenta de manera directa con la edad, ello, no significa que el envejecimiento *per se* cause un aumento en la prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad. Más bien la progresión y los efectos acumulativos de múltiples factores son más graves en los adultos de mayor edad<sup>19</sup>, así como también el número de piezas faltantes.

## **2.3 ENFERMEDADES SISTEMICAS Y SU REPERCUSIÓN EN BOCA**

De la misma manera en que las enfermedades de la boca afectan negativamente toda la salud general, las enfermedades sistémicas también producen problemas serios en la salud bucal. La forma en que las enfermedades afectan la salud puede ser de diferentes formas; la mayoría tiene manifestaciones bucales, otras afectan de forma indirecta la boca al disminuir la capacidad de las personas para cuidar de ella, en otras los medicamentos pueden afectar negativamente el flujo y la consistencia de la saliva, la textura de la lengua, y además, causar cambios en las encías. Todo lo cual puede tener una consecuencia una disminución de las funciones necesarias y la pérdida dental.<sup>20, 21</sup>

### **Artritis**

Esta es una enfermedad degenerativa asociada con la inflamación de las articulaciones del cuerpo. Produce dolor e inflamación en las articulaciones, así como limitación en los movimientos. A medida que se envejece, la articulación temporomandibular puede comenzar a mostrar cambios estructurales como consecuencia de la osteoartritis. Ruidos articulares, tales como chasquidos, son indicativos de tales cambios.<sup>20, 21</sup>

### **Enfermedad de Alzheimer**

Es una enfermedad progresiva que produce la degeneración de parte del cerebro, causa la pérdida progresiva de la memoria, cambios de la personalidad y la pérdida de la orientación. Con el tiempo la persona se

transforma en un individuo totalmente dependiente e incapaz de desarrollar las actividades diarias sin ayuda.<sup>20, 21</sup>

## **Cáncer**

Un número importante de los tipos de cáncer se tratan mediante radiaciones y / o por quimioterapia. Estos tratamientos pueden afectar la boca, por cambios en el sistema de defensa del organismo. Las infecciones bucales son comunes esas personas. Los cuidados bucales regulares son extremadamente importantes para los pacientes con cáncer, debido a que las bacterias de la boca pueden ser una amenaza seria para la salud del individuo.<sup>20, 21</sup>

## **Diabetes**

La diabetes produce una disminución de la capacidad del organismo para defenderse contra las infecciones. El nivel de glucosa en la sangre de las personas con diabetes es superior a lo normal. Los microorganismos que se encuentran naturalmente en la boca no se pueden mantener bajo control cuando el nivel de glucosa esta elevado, lo cual lleva a infecciones por hongos que pueden afectar negativamente a todo el organismo.<sup>20, 21</sup>

## **Hipertensión**

La hipertensión es uno de los problemas médicos más comunes. En las primeras etapas, la enfermedad se puede controlar por medio del ejercicio regular, nutrición adecuada y evitando fumar.<sup>20, 21</sup>



## **Apoplejias o parálisis**

Una apoplejía ocurre cuando parte del cerebro no recibe circulación sanguínea a causa de un bloqueo de los vasos sanguíneos que lo irrigan. Como consecuencia, se pueden producir cambios que incluyen pérdida del habla y / o de la memoria o parálisis muscular.<sup>20, 21</sup>

## **Xerostomía**

La saliva lubrica la boca y ayuda a remplazar los restos de alimentos de los dientes. Además, neutraliza los ácidos que producen las bacterias de la placa dentobacteriana. Una boca seca, con disminución de la saliva, ocurre frecuentemente como efecto secundario varios medicamentos. Además de esto, la xerostomía puede ser una consecuencia de tratamientos con radiaciones. La xerostomía es desagradable, la falta de una adecuada cantidad de saliva hace que el comer, el tragar e incluso el hablar se hagan con dificultad.<sup>20, 21</sup>

## **2.4 PÉRDIDA DENTAL**

La pérdida dental es la extracción (ya sea por uno mismo o por el clínico) o la avulsión de un diente erupcionado por cualquier razón. La anodoncia congénita no se considera en este parámetro, y un diente impactado se tomará en cuenta hasta su erupción.

A pesar de que en las últimas décadas en la Ciudad de México las medidas preventivas para reducir la caries dental principal enfermedad que conduce a la pérdida de dientes, han aumentado y se han diversificado a través de programas de fluoruración de sal, agua y pastas dentales, suplementos



dietéticos, etc., sin embargo, a pesar de lo anterior, la proporción de personas con edentulismo es elevado.<sup>22</sup>

Y si a esto le sumamos que el problema de la pérdida dental no es sólo un problema del adulto, sino que también puede presentarse en edades tempranas con la erupción del primer molar, estaremos esperando que el problema del edentulismo se intensifique, debido a que con la erupción del primer molar a los seis años, el establecimiento de la caries puede presentarse y por ende el problema de pérdida dental si ésta no es diagnosticada y tratada oportunamente.

En Kenya en 1998, se encontró que 14 de 778 individuos por arriba de los 20 años eran edéntulos. En los grupos de 15 a 65 años, más del 50% presentaban 26 dientes de un total de 32 en cavidad bucal, y más del 90% sólo 16 dientes (la mitad del total de la dentición). La prevalencia de edentulismo fue de 0.3% entre las edades de 20 a 65 años.<sup>23</sup>

Con relación a la cronología de pérdida dental, Anagnoun y cols. realizaron un estudio durante el periodo comprendido entre 1983 y 1984 sobre edentulismo en pacientes atendidos en el Departamento de Periodoncia de la Universidad Odontológica de Atenas y observaron que existían diferencias significativas entre los dientes perdidos del maxilar en comparación con los de la mandíbula. En todos los casos los incisivos, los caninos, el primero y segundo molar se perdían con mayor frecuencia en la mandíbula.<sup>19</sup>

Con relación a los factores asociados a edentulismo Shammery observó que existía una mayor proporción de edentulismo en adultos negros, con una higiene bucal deficiente y en personas con escolaridad e ingresos bajos. Aunando a esto, determinó que el mayor porcentaje de edentulismo encontrado se relacionaba con fumadores y diabéticos.<sup>24</sup>

Se sabe que la expectativa de vida del adulto ha aumentado siendo ahora de 72.4 años, contra 66 hace 20 años y se calcula que para el año 2025 en promedio una de cada 6 personas en América Latina tendrá 60 años o más. Esto es, la población de mayores de 60 años ha aumentando de 91 a 194 millones de personas, sin embargo, es sólo hasta la década pasada cuando el interés sobre las necesidades de salud bucal en ésta población han incrementado.<sup>20, 21</sup>

## **2.5 EFECTO DE LA PÉRDIDA DE LOS DIENTES**

La actividad muscular y el patrón de masticación también pueden alterarse radicalmente por la pérdida de dientes. Registros electromiográficos tomados antes de la pérdida de dientes posteriores, después de la pérdida de dientes posteriores con sólo dientes anteriores presentes y tras la inserción de dentaduras consecutiva a la pérdida de dientes posteriores muestran que los músculos faciales y circumbucuales se vuelven muy activos en la masticación, en tanto que existe actividad masetérica mínima. La actividad muscular normal se reanuda después de la inserción de dentaduras bien ajustadas.

Vale la pena destacar que, además de los "músculos masticatorios", algunos músculos de cabeza y cuello participan activa y pasivamente en el acto de la masticación y la actividad muscular es guiada siempre hacia el resultado funcional óptimo con la "herramienta" masticatoria disponible.<sup>25</sup>

## **2.6 MASTICACIÓN**

La masticación es un movimiento mandibular tridimensional complejo que incluye mandíbula, lengua, músculos masticatorios, labios y músculos de los carrillos bajo control del sistema nervioso central y modulaciones de impulsos sensoriales periféricos.<sup>26</sup>

## **Etapas de la masticación**

Con frecuencia se describe que la masticación ocurre en tres etapas: a) incisión, b) trituración y disminución del tamaño de partículas grandes y c) molienda del alimento en preparación para la deglución. No existe una separación clara de la secuencia de las etapas dos o tres, ya que algunas partículas mayores pueden haber escapado a la trituración antes de que empiece la molienda y quizá sea necesario que la trituración se repita.

Los movimientos mandibulares durante la masticación normal desinhibida se han registrado mediante fotografía posicional, radioquimografía, cinematografía y fluoroscopia en los planos frontal y sagital.<sup>27</sup>

Con base en casi todos los hallazgos de estudios sobre los movimientos mandibulares es evidente que algunos movimientos laterales, laterales combinados y protrusivos que terminan en oclusión céntrica constituyen el patrón normal de masticación, pero también que varían en forma considerable de un individuo a otro. En algunos casos, en lugar de terminar en oclusión céntrica, el movimiento de masticación en la etapa de molienda se va ligeramente en forma lateral o retrusiva en relación con oclusión céntrica. Observaciones hechas con instrumentos de registro muy modernos indican que las superficies oclusales de los dientes posteriores pueden participar en la función masticatoria, aunque no hacen contacto en movimientos excéntricos vacíos.<sup>27</sup>

## **Adaptación masticatoria**

Un estudio relacionó el desempeño o eficiencia con los contactos oclusales registrados tanto por el tamaño del área de contacto como por el número de contactos.<sup>2</sup> A partir de este trabajo se concluyó que el desempeño masticatorio está relacionado (en forma lineal) con las áreas de plataforma



del alimento, menos con la longitud de la marca de los molares y pobremente con las unidades dentales. El área de plataforma del alimento, o contacto oclusal total, está influida por interferencias oclusales, dientes faltantes y posiciones irregulares de los dientes. La atrición suele incrementar tanto el área de plataforma del alimento como el ajuste oclusal.

La dentición entera sufre una adaptación continua al desgaste funcional. Esto se manifiesta como una erupción compensatoria de los dientes, mesialización para compensar el desgaste interproximal y cambios en la posición dental, lo cual intenta compensar los movimientos patológicos de los dientes y la pérdida de los mismos. Estos cambios significan un esfuerzo incesante para mantener un balance fisiológico apropiado del sistema masticatorio durante la vida de la persona.<sup>27</sup>

La atrición avanzada con pérdida de las cúspides conduce, por desgaste disperejo de esmalte y dentina, a la formación de cúspides y fosas "invertidas" que son eficientes en la función masticatoria como los originales y mantienen la eficiencia del sistema masticatorio.<sup>26</sup>

## **2.7 CAPACIDAD MASTICATORIA**

El principal propósito de la función masticatoria es el mecánico, por medio del cual el alimento debe ser adaptado en tamaño, consistencia y forma para su deglución y digestión.<sup>1</sup>

La masticación normal no se desarrolla únicamente por las piezas dentarias, sino que también a través de la regulación que ejercen una serie de mecanismos fisiológicos altamente coordinados. Así, un individuo, con perfecta dentición por ejemplo, es incapaz de llevar a cabo una masticación normal en ausencia de movimientos mandibulares o linguales normales, o sin

una sensación normal de las diversas estructuras que componen el sistema estomatognático.<sup>28</sup>

Durante el acto masticatorio es posible describir dos series principales de movimientos mandibulares, a partir de la posición de máxima intercuspidad: un movimiento de corte y un movimiento de trituración-molienda.<sup>29</sup>

El corte comienza con un movimiento libre de descenso de la mandíbula, seguido por una elevación en protrusión hasta apresar el alimento entre los bordes incisales; a continuación la mandíbula experimenta un movimiento de retrusión deslizando los bordes incisales de los incisivos inferiores contra la cara palatina de los incisivos superiores, que se detiene cuando el alimento ofrece resistencia. Luego la contracción muscular elevadora aumenta, iniciándose movimientos con oscilaciones forzadas, hasta que el alimento se corta en su parte más delgada y la mandíbula desciende. La lengua, en acción coordinada con las mejillas, ubica el alimento en la zona de los dientes posteriores, los que inician las etapas de trituración-molienda.<sup>29</sup>

La trituración corresponde a la transformación de los trozos alimenticios grandes en pequeños, y la molienda significa la pulverización de las partículas alimenticias más pequeñas. El movimiento de trituración-molienda comienza, al igual que el de corte, con un movimiento libre de apertura mandibular que provoca la desoclusión de las piezas dentarias.<sup>30</sup>

La saliva desempeña un papel importante en la formación del bolo alimenticio durante la trituración y molienda, tanto desde el punto de vista enzimático como fisicoquímico; en esta forma el bolo queda listo para ser deglutido.<sup>5</sup>



El ciclo masticatorio se describe con tres fases fundamentales o básicas:<sup>5</sup>

- a) Fase de apertura: hay descenso de la mandíbula, especialmente por contracción isotónica de los músculos depresores mandibulares.
- b) Fase de cierre: se produce ascenso de la mandíbula, en particular por contracción isotónica de los elevadores mandibulares
- c) Fase oclusal: existe contacto e intercuspidación de las piezas dentarias en posición intercuspal con generación de fuerzas interoclusales, por contracción isométrica de los músculos elevadores mandibulares.

El ritmo masticatorio normal o habitual se lleva a cabo, con una frecuencia media de 1 a 2 golpes masticatorios/seg.<sup>1</sup>, que es dependiente del tipo de alimento. Las diferentes actividades funcionales que desarrolla el sistema estomatognático y que son indispensables para la conservación de la vida, están controladas básicamente por mecanismos reflejos tanto incondicionados como condicionados.<sup>31</sup>

La succión, la deglución y la respiración están basadas en reflejos incondicionados, que son aquellos en los cuales un estímulo da una respuesta motora sin previo entrenamiento o aprendizaje. En cambio, otras funciones del sistema estomatognático como la masticación y la articulación de palabras se establecen en base a reflejos condicionados, adquiridos o aprendidos que no aparecen espontáneamente, sino que se adquieren en el curso de la existencia del individuo. Para su respuesta motora requieren de entrenamiento previo y de la formación de nuevas asociaciones. Se caracterizan por su inestabilidad, pues desaparecen transitoriamente o se pierden con facilidad.<sup>32</sup>

La masticación sin embargo según Sherrington<sup>32</sup>, también está controlada y guiada por reflejos incondicionados tales como:

A) El reflejo de apertura mandibular: se origina por estímulos mecánicos o nociocéptivos aplicados en la porción inferior de la cara, o más bien en las estructuras inervadas por las ramas maxilar superior y mandibular del trigémino.

B) El reflejo de cierre mandibular: ocurre durante la deglución, como también en respuesta a estímulos mecánicos débiles que actúan sobre el dorso de la lengua.

C) El reflejo mandibular miotático de estiramiento es la respuesta de contracción refleja de los músculos elevadores mandibulares principalmente frente al estiramiento o elongación de ellos.

La textura y naturaleza de los alimentos tienen una influencia directa en los patrones masticatorios. Es posible describir tres procesos que regulan la masticación de alimentos: variaciones de las fuerzas masticatorias, variaciones de la presión masticatoria y número de golpes masticatorios.<sup>33</sup>

1) Variaciones de la fuerza masticatoria: durante la masticación habitual es solamente de 10 Kg. En cambio los valores de fuerza masticatoria máxima son de 60 a 70 Kg., por lo tanto que durante la función masticatoria se emplea alrededor del 15 al 20% de la fuerza masticatoria máxima que pueden tolerar los tejidos del periodonto de inserción o de soporte dentario. La magnitud de la fuerza ejercida durante la masticación habitual es controlada por mecanismos neuromusculares activados por impulsos aferentes desencadenados a partir de diferentes receptores del sistema estomatognático, especialmente periodontales.

2) Variaciones de la presión masticatoria: para una fuerza masticatoria determinada, la presión que se ejerce sobre un alimento es función del área oclusal funcional que actúa en la trituración del mismo. Si consideramos que la presión masticatoria es igual a fuerza masticatoria/área oclusal funcional, se observa que una misma fuerza concentrada en un área oclusal pequeña actuará cortando o triturando los alimentos más efectivamente que la misma fuerza aplicada sobre un área más extensa.

3) Número de golpes masticatorios: corresponde al número de contactos entre los dientes oponentes durante la masticación habitual y que difiere con la consistencia del alimento.

La función masticatoria ideal desde el punto de vista fisiológico es la masticación bilateral que estimula todas las estructuras de sostén dentario, favorece la estabilidad de la oclusión, establece patrones electromiográficos bilaterales de la musculatura mandibular y favorece la higiene dental.<sup>34</sup>

Las piezas dentarias no se encuentran ancladas dentro de sus alvéolos, sino que están suspendidas en ellos, por el ligamento periodontal. Este rasgo le permite al diente un cierto grado de movilidad natural, denominada movilidad fisiológica dentaria. Esta permite a la pieza dentaria resistir, dentro de ciertos límites, el sobreesfuerzo oclusal impidiendo la lesión o daño en las estructuras que conforman el órgano dentario, en vista de que una parte de la energía es absorbida por ella.<sup>34</sup>

La movilidad fisiológica es mayor en los niños que en los adultos y ligeramente mayor en las mujeres que en los hombres. Esta mayor movilidad en el género femenino es especialmente más significativa durante el embarazo y el ciclo menstrual (segunda mitad). Varía también la movilidad



durante el día siendo más alta en la mañana después de despertar y menor en la tarde. Entre los diferentes grupos dentarios el incisivo (principalmente los inferiores) presenta la mayor movilidad fisiológica.<sup>35</sup>

La movilidad fisiológica dentaria se podría dividir en:<sup>35</sup>

- Movilidad fisiológica primaria (60-65%) dependiente de la membrana periodontal.
- Movilidad fisiológica secundaria (35-40%) que depende de la estabilidad del hueso alveolar.

De acuerdo a la biomecánica dentaria, la movilidad fisiológica, y en consecuencia, la estabilidad dentaria depende del último término del balance o equilibrio entre dos importantes factores.<sup>35</sup>

- Factor mecánico, representado por las diferentes fuerzas a que es sometida una fuerza dentaria;
- Factor biológico, representado por la resistencia que ofrecen los tejidos de soporte dentario frente a estas fuerzas.

Las primeras mediciones, de fuerza masticatoria, conocidas datan del año 1681, en el que un anatomista llamado Borelli colocó una cuerda con pesas suspendidas a nivel de la zona de los molares inferiores y midió el máximo de peso que puede ser vencido por el cierre mandibular. Registro fuerzas muy altas, del orden de los 250 Kg., debido a que no solo actuaban los músculos elevadores mandibulares sino también de los cervicales.<sup>36</sup>



Otros factores asociados a la capacidad masticatoria:<sup>34</sup>

A) Edad y genero: se han demostrado valores más altos de fuerza masticatoria máxima funcional en los en los sujetos masculinos que los del genero femenino. Sin embargo la diferencia es menos que la diferencia en la fuerza muscular general. Los sujetos entre los 15 y 20 años presentan mayores valores de fuerza masticatoria.

B) Tipo de alimentación: los pueblos que mastican alimentos resistentes y duros, y que incluso utilizan sus piezas dentarias como herramientas de trabajo, presentan valores mayores de fuerza masticatoria, que las personas de aquellas partes del mundo en que los alimentos requieren menor esfuerzo masticatorio.

C) Grupos dentarios: varios investigadores han demostrado que la fuerza masticatoria máxima funcional varía de una parte de la cavidad oral a la otra presentando los mayores valores a nivel del primer molar y los más bajos a nivel de los incisivos.

D) Posición mandibular en el plano sagital: dimensión vertical o distancia interoclusal. Las variaciones en la apertura mandibular o de la distancia interoclusal, que significa en último término, variaciones en la longitud de los músculos elevadores mandibulares, deben tener una influencia determinante en la magnitud de las fuerzas masticatoria registradas.

E) Posiciones mandibulares en el plano horizontal: la propiocepción del sistema estomatognático es muy efectiva para limitar la contracción de los músculos elevadores mandibulares, en tal forma que protege las estructuras de las articulaciones temporomandibulares especialmente en la posición más retruida del cóndilo. También se protegen las piezas dentarias cuando éstas

ocluyen sobre planos inclinados, en vez de estar establecida por áreas de contención en céntrica.

F) Estado de la dentición: condiciones patológicas dentarias tales como caries, pulpitis, periodontitis, lesiones periapicales, etc. La presión que se ejerce sobre el periodonto es función principalmente de la fuerza aplicada sobre el diente, de la tensión desarrollada por las fibras periodontales y el área del ligamento periodontal. Portadores de prótesis: muestran generalmente una fuerza masticatoria mucho menor que los individuos con dentadura sana. El promedio de la fuerza masticatoria máxima funcional medida en pacientes con prótesis totales removibles es de 12 Kg. a nivel de los molares, lo que corresponde en consecuencia a una cuarta parte o una quinta parte de las personas con dentadura natural.

El ritmo masticatorio normal o habitual se lleva a cabo, con una frecuencia media de 1 a 2 golpes masticatorios/seg., que es dependiente del tipo de alimento. Jackson y Murray determinaron que 16 es el número mínimo aceptable de dientes naturales para una función masticatoria adecuada para personas mayores de 60 años<sup>37</sup>, y un estudio hecho por Manson, en el cual se especificaba que mínimo era necesario el tener 10 dientes en el maxilar superior y 6 en el maxilar inferior.<sup>2</sup>

Durante la masticación de alimentos duros, como la zanahoria, existe intensa acción del músculo masetero en ambos lados que coincide con la acción del temporal. Conforme la zanahoria se reduce de tamaño, la masticación se alterna bilateralmente pero puede ser unilateral, o aun bilateral simultáneamente pero puede ser unilateral, o aun bilateral simultáneamente, hasta que se inicia el acto de deglución. Durante la última fase de masticación de una zanahoria y durante la masticación de alimento blando, el músculo masetero del lado de trabajo muestra mayor actividad que el

masetero de balance y el músculo temporal presenta una explosión de actividad masetérica mayor mientras más lejos de la oclusión céntrica se extienden las excursiones laterales. En gran medida el espectro de masticación está gobernado por la textura del alimento. El alimento blando se mastica con unos límites de movimiento más lentos que el alimento duro. La velocidad del movimiento mandibular durante la masticación también varía de un individuo a otro y en las diferentes fases del ciclo masticatorio.<sup>26</sup> Pero el número promedio de movimientos es razonablemente constante para el mismo individuo sin importar el estado de la oclusión; así, si la dentición no es muy defectuosa, la capacidad masticatoria no suele ser mayor si se incrementa el tiempo permitido a la masticación.

Sin embargo, la falta de abrasividad en la dieta moderna probablemente conduce al desarrollo de movimientos masticatorios restringidos.

## **2.8 DISCAPACIDAD MASTICATORIA**

La discapacidad de la función masticatoria puede valorarse indirectamente con base en el movimiento mandibular restringido y un cuestionario para medir la apreciación del paciente acerca de su discapacidad.<sup>26</sup> Puede valorarse de manera más directa mediante la medición de la habilidad masticatoria con un sistema de cernido para determinar el grado de molienda del alimento. Este tipo de prueba se diseñó para investigación y apenas se están desarrollando técnicas clínicas válidas para evaluar la discapacidad de la función. Por ejemplo, el cuestionario de discapacidad de la función mandibular puede valorar confiablemente el grado de discapacidad de la función mandibular específica sin medir los signos y síntomas que la causan. Es probable que el sentido del paciente de ser capaz de masticar o morder sus alimentos favoritos refleje el grado de incapacidad de la masticación.



### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la cavidad bucal existen catorce unidades funcionales, esto sin tomar en cuenta los contactos existentes entre los terceros molares, que actúan para lograr una capacidad masticatoria adecuada. Cada unidad funcional representa un porcentaje de la función masticatoria, por lo tanto, si se reduce el número de unidades funcionales, debido a la pérdida dental, la capacidad masticatoria del individuo sufrirá también una disminución.

De lo cual se deriva la siguiente pregunta de investigación:

- 1) ¿Qué número de unidades funcionales deben de existir para que se tenga una capacidad masticatoria óptima en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan?

### 4. JUSTIFICACIÓN

La expectativa de vida para el grupo de personas adultas va en aumento, según estadísticas emitidas por la OMS.<sup>6</sup>

Por lo cual, se considera de suma importancia el conocer el estado bucal de éste grupo de edad, debido a la importancia que tiene la dentición en la capacidad para masticar los alimentos y por lo tanto en la capacidad de absorción de los mismos.

Adelantar el presente proyecto permitirá en primer lugar, conocer las condiciones bucales que presentan los adultos entre las edades de 35 a 45 años de la delegación Tlalpan.



En segundo lugar con el desarrollo del estudio, se pretende valorar la capacidad masticatoria que tienen nuestros sujetos de estudio y con esto un aporte científico hacia la población profesional.

Por último recalcar la importancia que tiene la relación de las condiciones bucales y la masticación para el buen funcionamiento del aparato digestivo, el cual no solo depende del peristaltismo de los intestinos.

## **5. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la asociación entre el número de unidades funcionales y la capacidad masticatoria en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan.

### **5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la prevalencia de pérdida dental en adultos de 35 a 45 años de la delegación Tlalpan.
- Identificar el número de unidades funcionales naturales y rehabilitadas en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan.
- Determinar la capacidad masticatoria en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan.

## **6. HIPÓTESIS**

La capacidad para masticar los alimentos se encuentra en interacción con la cantidad de unidades funcionales existentes en la cavidad bucal de los adultos entre las edades de 35 a 45 años de edad.

## 7. MARCO CONCEPTUAL DE UNIDADES FUNCIONALES Y CAPACIDAD MASTICATORIA

La capacidad masticatoria es considerada como el grado de eficiencia que tiene un individuo para triturar y moler sus alimentos.

La capacidad masticatoria se ve disminuida en personas que presentan una menor cantidad de unidades funcionales, que son los contactos oclusales existentes entre dientes antagonistas, por lo tanto, conforme aumenta la pérdida dental en el individuo se reduce el número de unidades funcionales. La pérdida dental es considerada como la ausencia de un diente permanente debido a las dos principales enfermedades bucales que son la caries y la enfermedad periodontal. (Fig. 1)

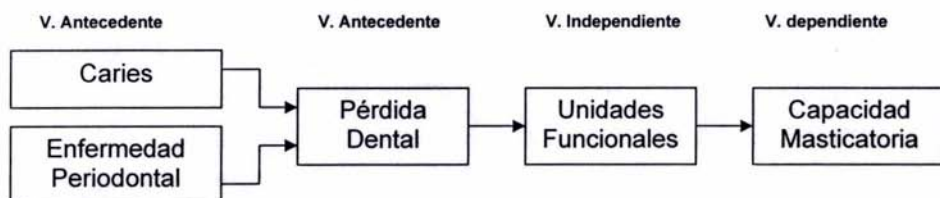


Fig. 1

## 8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### Variable antecedente

#### Caries dental

**Definición conceptual:** Destrucción y disolución del esmalte y dentina por bacterias acidogénicas.

**Definición operacional:** La caries se medirá a partir del índice CPO – D. Índice que cuantifica la experiencia de caries presente y pasada en los individuos.

**Tipo de variable:** Cualitativa.

**Escala de medición:** Nominal (ausente, presente).

### **Enfermedad periodontal**

**Definición conceptual:** Extensión de la inflamación desde el margen gingival hacia los tejidos periodontales de soporte.

**Definición operacional:** Se empleará el Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal Comunitario el cual combina la evaluación del estado gingival con el nivel de pérdida de inserción.

**Tipo de variable:** Cualitativa.

**Escala de medición:** Nominal (ausente, presente).

### **Pérdida dental**

**Definición conceptual:** Ausencia de un diente permanente erupcionado.

**Definición operacional:** Se realizará mediante el conteo del número de dientes incisivos, caninos, premolares y molares permanentes perdidos en los arcos superior e inferior. Para ello se contarán los dientes presentes, comenzando por el segundo molar derecho y siguiendo hacia el segundo molar izquierdo. En cada arco deben de encontrarse 14 dientes. Si existen menos de 14 dientes, la diferencia será el número de dientes perdidos. Deben obtenerse antecedentes de todos los dientes anteriores perdidos para determinar si se efectuaron extracciones por motivos estéticos. No se registran los dientes como perdidos si un diente primario está en su sitio y todavía no ha brotado su sucesor.

No se contarán los terceros molares por su inconstante erupción en boca.

**Tipo de variable:** Cualitativa.

**Escala de medición:** Nominal (presente, ausente).

**Variable independiente****Unidades funcionales**

**Definición conceptual:** Cualquier par de dientes antagonistas que tengan contacto entre sí.

**Definición operacional:** se realizará mediante el conteo de los contactos oclusales existentes entre dientes antagonistas, ya sean naturales o protésicos, dando como resultado Unidades Funcionales Naturales y Unidades Naturales Protésicas respectivamente.

No se contarán los contactos existentes entre terceros molares por su inconstante erupción en boca, por lo tanto el número máximo de unidades funcionales será de catorce.

**Tipo de variable:** Cualitativa.

**Escala de medición:** Nominal (presente, ausente).

**Variable dependiente****Capacidad masticatoria**

**Definición conceptual:** Calidad de trituración y molienda de los alimentos en la cavidad bucal.

**Definición operacional:** Se realizara mediante la medición del sobrante, pasado por el tamiz, de tres gramos de zanahoria dados al paciente a masticar. Se obtendrá el resultado en base a una regla de tres.

**Tipo de Variable:** Cuantitativa.

**Escala de medición:** Razón.

**9. METODOLOGÍA**

El presente estudio forma parte de una línea de investigación titulada "Salud Bucal en Medicina" a cargo de la M. en C. Alejandra Moreno Altamirano y de los cirujanos dentistas Miriam Ortega Maldonado y Alberto Zelocuatecatl Aguilar, alumnos de la Maestría en Ciencias.



## 9.1 MATERIAL Y MÉTODO

Para la tesis de licenciatura el levantamiento de la información se llevó a cabo en personas adultas de 35 a 45 años de edad que residan en la delegación Tlalpan. A quienes se les informó sobre los objetivos y procedimientos del estudio, además de solicitarles su autorización mediante una carta de consentimiento informado (Anexo 1).

A cada uno se les aplicó una encuesta para conocer su situación sociodemográfica, su edad, género, ingreso económico, escolaridad.

Posteriormente a los mismos pacientes se les levantó la historia clínica a través de una exploración bucal para el diagnóstico de pérdida dental, enfermedad periodontal y estado de la dentición a partir de los siguientes índices:

- Índice CPO - D (Índice de dientes cariados, perdidos y obturados)
- Índice CPTIN (Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal Comunitario).

Para cubrir el objetivo de determinar la prevalencia de periodontitis, en este trabajo sólo se utilizó el Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal Comunitario (CPTIN), el cual combina la evaluación del estado gingival con las necesidades de tratamiento de forma individual o poblacional.<sup>15</sup>

El estudio se llevó a cabo en las casas de los encuestados con luz natural, con equipo básico de revisión bucal (espejo plano del No. 5, explorador del No. 5, sonda periodontal calibrada, y técnicas de barrera, siguiendo los criterios propuestos por la SSA NOM-013-SSA2-1994).

Para ello se contó con la participación de 4 alumnos de licenciatura de la Facultad de Odontología que realizan su servicio social en la Facultad de Medicina en la línea de investigación "Salud Bucal en Medicina".

Dado que este proyecto forma parte de una línea de investigación, el equipo de trabajo se encuentra actualmente calibrado a partir de un manual elaborado por la coordinación de epidemiología de la Facultad de Medicina, con una confiabilidad del 98% en los índices CPO y CPTIN. El patrón observador estuvo conformado por la MSP Arcelia Meléndez Ocampo y el C.D. Jesús Manuel Díaz de León.

Se elaboró un manual operativo, de índices bucodentales, en el que se incluyó el índice CPO-D, el índice de higiene oral simplificado IHO-S, el índice de Dean ID.

Para la elaboración de este manual se unificaron criterios de las diferentes organizaciones mundiales, los cuales fueron discutidos y unificados por el equipo de trabajo que conforma la línea de investigación de Salud Bucal de la Facultad de Medicina.

La exploración bucal la realizaron ocho alumnos de la Facultad de Odontología previamente calibrados en los siguientes índices bucales, índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S), índice de Dean para fluorosis dental (ID), y el índice de dientes cariado, perdido u obturado (CPO-D). La calibración se dividió en dos partes, en la primera se repaso teóricamente los criterios aplicados en cada uno de los índices, así como los instrumentos y recomendaciones que sugiere la Organización Mundial de la Salud (OMS). La segunda parte comprendió la exploración bucal de seis voluntarios obteniendo una *Kappa* del 85% (Cuadro 1). La exploración bucal se hizo con espejo plano del número 5, exploradores del número 5, se uso luz natural y

se emplearon barreras de protección sugeridas por la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994.

Cuadro 1: Calibración de los encuestadores

Encuestador	Errores	Aciertos	Promedio
1	20	148	88.09
2	28	140	83.33
3	30	138	82.14
4	18	150	89.28
5	40	128	76.19
6	26	142	84.52
7	22	146	86.90
8	23	145	86.30
Promedio			<b>84.59</b>

## 9.2 TIPO DE ESTUDIO

- Transversal descriptivo.

## 9.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

- Habitantes de la delegación Tlalpan de 35 a 45 años de edad.

## 9.4 MUESTRA

La selección de las personas se hizo con base a un muestreo por etapas múltiples a través de la selección de Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Una vez elegidas al azar las AGEB por un personal ajeno a la investigación se procedió a la selección de las casas a través de un muestreo por conglomerados de dos etapas, con el fin de conseguir nuestra unidad de análisis, la cual es el individuo. Para la realización del estudio, se solicitó,

previa firma de la carta de consentimiento informado, la participación únicamente de adultos entre 35 y 45 años de edad.

Se toma este grupo de edad debido a que la OMS lo maneja como un grupo representativo de los adultos para estudios epidemiológicos de salud bucal.

Para la obtención del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2}$$

Donde:

n = Tamaño deseado de la muestra.

z = Desviación en relación a una distribución estándar. Generalmente es fijada en 1.96, que corresponde a un nivel de confianza del 95%.

p = Proporción de la población objeto de estudio, que se estima tiene una característica determinada. En este caso al desconocerse se usará una estimación del 50% (0.50).

q = 1.0 – p = 0.50

d = Grado de precisión deseado, en general 0.05.

Obteniendo una población total de 138 personas.

## 9.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Personas de 35 a 45 años de ambos géneros.
- Personas que deseen participar.

## 9.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personas que no residan en la delegación Tlalpan.
- Personas que presenten algún trastorno mental.



## **9.7 VARIABLES ANTECEDENTES**

- Caries dental.
- Enfermedad periodontal.
- Pérdida dental.

## **9.8 VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Unidades funcionales.

## **9.9 VARIABLE DEPENDIENTE**

- Capacidad masticatoria.

## **9.10 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

- Las observaciones que se obtengan serán únicamente aplicables a la población de la Delegación Tlalpan y a localidades con características similares.
- Ambigüedad Temporal.

## **9.11 RECURSOS**

### **9.11.1 HUMANOS**

Tutor: M. en C. Javier De la Fuente

Asesor: MSP. Alejandra Moreno Altamirano

C.D. Miriam Ortega Maldonado

C.D. Alberto Zelocatecatl Aguilar

Cuatro alumnos de licenciatura de la Facultad de Odontología que están realizando su servicio social en la Facultad de Medicina en la línea "Salud Bucal en Medicina".

### **9.11.2 MATERIALES**

Historias clínicas impresas

Espejos planos del No. 5

Exploradores del No.5

Sondas periodontales (calibradas por la OMS)

Guantes de látex para uso odontológico.

Cubre bocas

Solución esterilizante concentrada

Palangana para la solución esterilizante

Toallas de papel para las manos

Gasa

Tamiz # 3mm

Cronómetro

Báscula de precisión

Zanahoria cruda

Vasos de plástico # 5

### **9.11.3 FINANCIEROS**

No se cuenta con apoyo financiero, sin embargo se cuenta con la participación de la Facultad de Odontología para el uso de su equipo de esterilización y un lugar de trabajo.

## **10. PLAN DE ANÁLISIS**

Se vació la información capturada a una base de datos utilizando el programa SPSS para realizar el análisis estadístico de manera periódica. Se utilizó en primer lugar la estadística descriptiva para obtener la prevalencia de pérdida dental, el número de unidades funcionales, el porcentaje de capacidad masticatoria por género, ocupación y escolaridad. Posteriormente, se construyó una escala para valorar la capacidad masticatoria con base a las unidades funcionales existentes.

## **11. ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio no implicó la realización de ninguna intervención, sin embargo, de acuerdo a la Ley General de Salud, artículo 17, esta investigación se considera con riesgo mínimo debido a que se harán exploraciones bucales. Por lo que se considero necesaria la solicitud de consentimiento informado asegurando al paciente confidencialidad de la información proporcionada. (Misma que se anexa al final del documento)

## 12. RESULTADOS

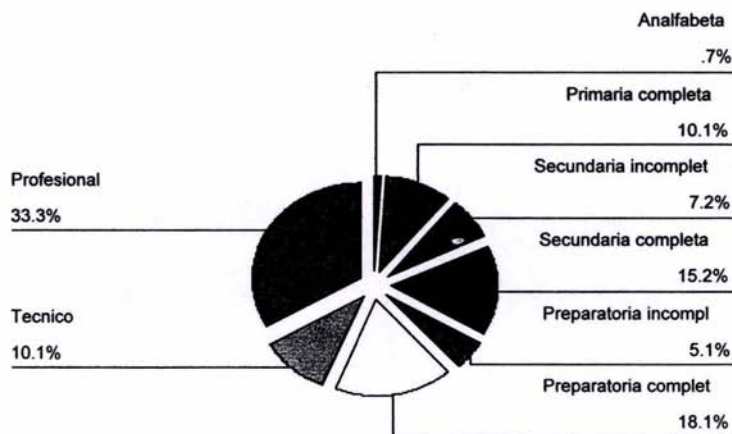
### 1. Características de la población de estudio

La delegación Tlalpan cuenta con áreas urbanas y rurales. Para el presente estudio sólo se tomo en cuenta las AGEB urbanas, las cuales cuentan con pavimentación en el 98% de las calles, con servicio de energía eléctrica, teléfono, agua potable y drenaje.

#### 1.1 Distribución de la población por escolaridad

De la población encuestada, la escolaridad que tuvo el porcentaje más alto fue la profesional con el 33%, seguidos por el grupo con preparatoria completa con el 18.1%, el grupo de secundaria completa con el 15.2%, el grupo de técnico con el 10.1%, al igual que el grupo de primaria completa que fue de 10.1%, seguidos del grupo de secundaria incompleta con el 7.2%, preparatoria incompleta con el 5.1%, y por último el de analfabeta con el .7% (Gráfica 1).

Gráfica 1. Porcentaje de adultos según escolaridad.  
Delegación Tlalpan, 2004



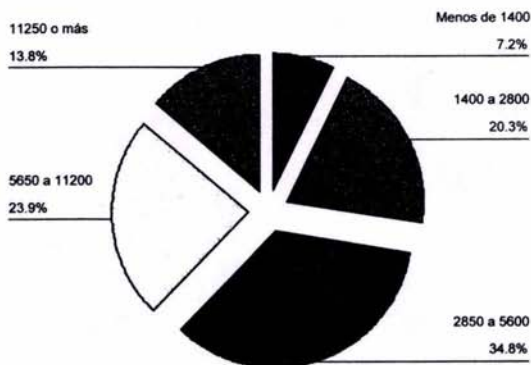
Fuente: Directa



## 1.2 Distribución de la población por ingreso económico

El ingreso económico que tuvo el porcentaje más alto fue el de \$2850 a \$5600 con el 34.8%, no así para el grupo de menos de \$1400 con el 7.2% que ocupó el último sitio (Gráfica 2).

Gráfica 2. Porcentaje de adultos según ingreso económico. Delegación Tlalpan

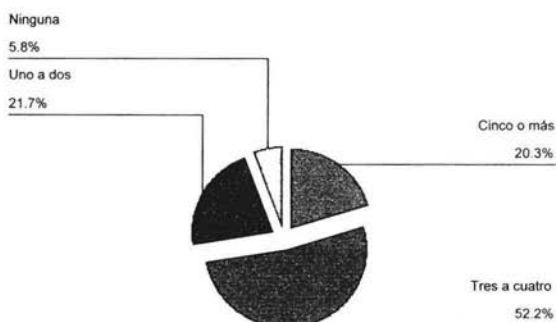


Fuente: Directa

## 1.3 Distribución de la población por número de habitantes en el hogar

Cuando se entrevistó a las personas según el número de personas que ocupaban la misma casa y compartían el mismo ingreso económico el número de habitantes que tuvo el porcentaje más alto fue el de tres a cuatro con el 52.2% del total de la población encuestada (Gráfica 3).

Gráfica 3. Porcentaje de adultos según número de habitantes en el hogar.

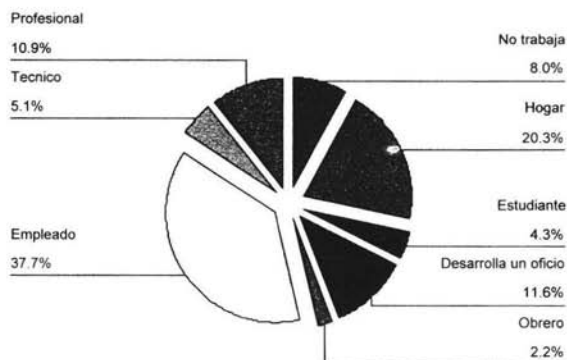


Fuente: Directa

## 1.4 Distribución de la población por ocupación

Teniendo en cuenta que la población encuestada estuvo conformada por adultos, la ocupación que tuvo el porcentaje más alto fue la de empleado con el 37.7%, seguido del grupo que se dedica al hogar con el 20.3%, sin embargo lo que llamó la atención fue el encontrar a personas que aún se dedicaran al estudio 4.3% (Gráfica 4).

Gráfica 4. Porcentaje de adultos de la Delegación Tlalpan según ocupación, 2004



Fuente: Directa

## 2. Prevalencia de pérdida dental

Al analizar la pérdida dental por edad de los individuos se observó que la edad en la que se presenta mayor porcentaje de pérdida dental es a los 37 años (94%), mientras que la edad de 41 años fue la de menor porcentaje (21%)(Cuadro 2).

Cuadro 2. Presencia de pérdida dental en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan.

Edad de los individuos	PÉRDIDA DENTAL		(n=138)
	Presencia	Ausencia	
35	9	5	
36	7	3	
37	13	7	
38	7	4	
39	11	6	
40	5	4	
41	3	10	
42	6	5	
43	7	3	
44	9	4	
45	7	3	
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>54</b>	

Fuente Directa

## 3. Prevalencia de alteraciones bucales.

Se encontró una prevalencia del 60% con relación a la presencia de pérdida dental en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan; en el caso de caries dental la prevalencia fue del 94%, y para el caso de enfermedad periodontal fue del 89%. (Cuadro 3)

Cuadro 3 Prevalencia de pérdida dental y alteraciones bucales en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan.2004

Alteraciones bucales	Presencia	Ausencia (n=138)
Pérdida dental	84	54
Caries dental	130	8
Enfermedad periodontal	124	14

Fuente: Directa

#### 4. Distribución de la población por pérdida dental, género y alteraciones bucales

Se asoció la presencia de pérdida dental con género, caries dental y enfermedad periodontal (Cuadro 4). Se encontró asociación con enfermedad periodontal (OR 2.3 IC<sub>95%</sub> 1.998-10.009 p= 0.050), sin embargo, no se encontró asociación con la presencia caries dental (OR 1.9 IC<sub>95%</sub> .383-6.688 p= 0.520) y género (OR de 0.781 IC<sub>95%</sub> 0.545-2.183 p= 0.805). (Cuadro 4)

Cuadro 4. Asociación entre la presencia de pérdida dental, género y la presencia de alteraciones bucales en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan.2004

	Pérdida dental		OR	IC	P
	Si	No			
Femenino	50	31			
Masculino	34	23	0.781	0.545-2.183	0.805
Caries	80	50			
Sin caries	4	4	1.900	0.383-6.688	0.520
Enfermedad periodontal	79	45			
Sin enfermedad periodontal	5	9	2.303	0.998-10.009	0.050

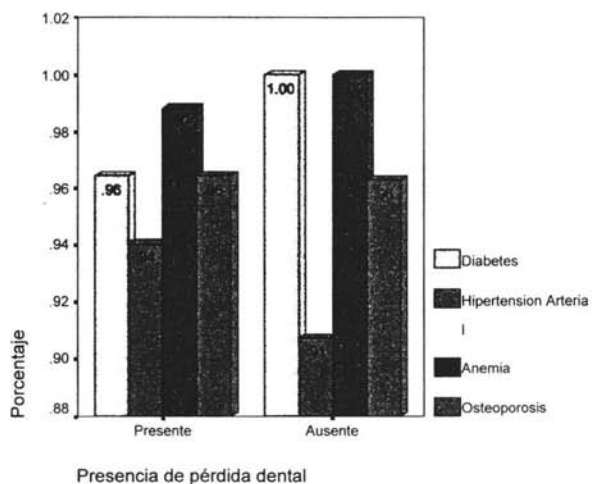
Fuente: Directa



## 5. Porcentaje de personas que padecen enfermedades sistémicas asociada con pérdida dental

En la población encuestada se encontró que el 63.15% de los individuos que padecen alguna enfermedad también presentan pérdida dental. En la hipertensión arterial esta relación es más notable ya que el 50% de los individuos que la padecen también presentan pérdida dental y representan al 3.6% de la población, a continuación encontramos que en el 100% de los individuos que padecen de diabetes se identificó la pérdida dental siendo estos el 2.1% del total de la población, mismo porcentaje que para los individuos que padecen osteoporosis, en los cuales el 60% de ellos presentan pérdida dental, por ultimo el 100% de los individuos con anemia presentan pérdida dental y son el 0.7% de la población encuestada (Gráfica 5).

Gráfica 5. Porcentaje de adultos de la delegación Tlalpan que padecen alguna enfermedad asociado con pérdida dental. 2004



Fuente: Directa

## 6. Distribución de la población por tipo de prótesis utilizada

El 60.9% de la población presenta pérdida dental y solo el 15.2% utiliza algún tipo de prótesis dental.

Del 15.2% de la población que utiliza prótesis dental, analizándolo por arcada. El 11.6% utiliza prótesis removible y el 8.0% prótesis fija en la arcada superior. Mientras que en la arcada inferior, el 2.2% utiliza prótesis fija y solo el 1.4% utiliza prótesis removible. (Cuadro 5)

Cuadro 5. Porcentaje de Adultos de la Delegación Tlalpan que utilizan prótesis dental, 2004.

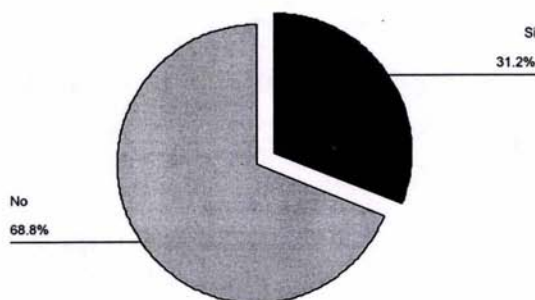
Superior		Inferior	
Fija 8.0%	Removible 1.4%	Fija 11.6%	Removible 2.2%

Fuente: Directa

## 7. Distribución de la población que presenta problemas para masticar

El 31.2% de las personas respondieron que tenían problemas para masticar toda clase de comida mientras que el 68.8% respondió lo contrario (Gráfica 6).

Gráfica 6. Porcentaje de adultos de la Delegación Tlalpan con problemas para masticar toda clase de comida, 2004

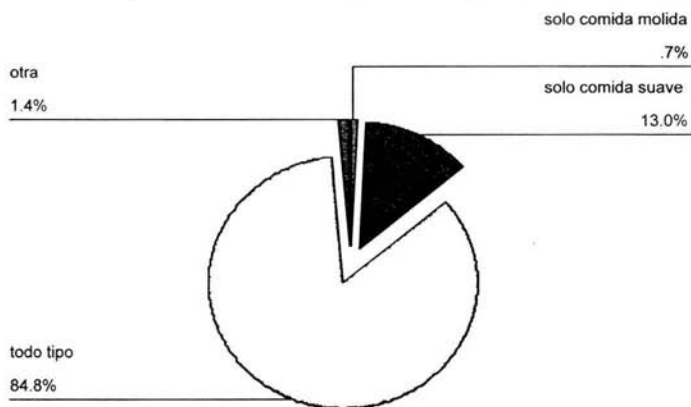


Fuente: Directa

## 8. Distribución de la población con problemas para masticar, especificando tipo de comida

Del 31.2% de las personas que presentaron problemas para masticar el 84.8% contestó presentar problemas con todo tipo de comida, el 13% respondió que solo con comida suave, el 1.4% con otro tipo de comida que no fuera suave o molida y solo el 0.7% respondió que presentaba problemas con comida molida (Gráfica 7).

Gráfica 7. Porcentaje de adultos con problema para masticar dependiendo el tipo de comida. Delegación Tlalpan, 2004



Fuente: Directa

## 9. Distribución de la población por problemas para masticar especificando el alimento

En la muestra obtenida se encontró que el 14.5% de los adultos tienen problemas para masticar manzana entera, el 13% presenta problemas con la

carne (chuleta), el siguiente alimento que representa un problema al 10.2% de la población es la zanahoria fresca, seguida del pan tostado con el 5.8%, después de este, se encontró la lechuga fresca con 4.3%, seguida del pollo con 2.2%, después de este le siguieron tanto la carne molida como la zanahoria cocida con 1.4%, siendo la papa cocida el alimento que representa menos problema para masticarlo en esta población (Cuadro 6).

**Cuadro 6 Número y porcentaje de adultos de la Delegación Tlalpan con problemas para masticar algún alimento, 2004**

Alimento	Si	%	No	%
Papa cocida	1	0.7%	137	99.3%
Zanahoria cocida	2	1.4%	136	98.6%
Carne molida	3	2.2%	135	97.8%
Pollo	8	5.8%	130	94.2%
Pan tostado	6	4.3%	132	95.7%
Lechuga fresca	14	10.2%	124	89.8%
Zanahoria Fresca	18	13%	120	87%
Carne (chuleta)	20	14.5%	118	85.5%
Manzana entera				

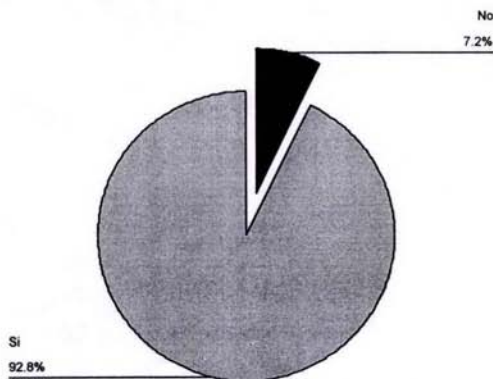
Fuente: Directa

## **10. Distribución de la población por Unidades Funcionales Naturales**

El 92.8% del total de la población encuestada tiene Unidades Funcionales Naturales (UFN) mientras que el 7.2% no presente (Gráfica 8).



Gráfica 8. Porcentaje de adultos de la Delegación Tlalpan, con presencia de Unidades Funcionales Naturales, 2004

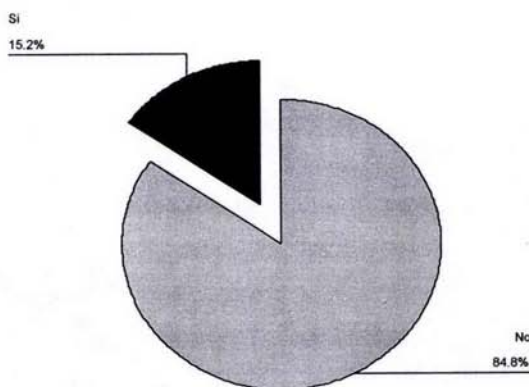


Fuente: Directa

### 11. Distribución de la población por Unidades Funcionales Protésicas

El 84.8% del total de la población encuestada no tiene Unidades Funcionales Protésicas (UFP) mientras que el 15.2% de este grupo sí presentan (Gráfica 9).

Gráfica 9. Porcentaje de adultos de la Delegación Tlalpan, con presencia de Unidades Funcionales Protésicas, 2004.



Fuente: Directa

## 12. Personas con problemas para masticar asociado con Unidades Funcionales Protésicas

En la población encuestada se encontraron 128 individuos con Unidades Funcionales Naturales, de los cuales solo 18 de ellos presentan problemas para masticar, mientras que 110 individuos no tienen ningún problema a para masticar. A diferencia de los individuos con Unidades Funcionales Protésicas de los cuales solo se encontraron 21 de los cuales, 2 de ellos refirieron problemas para masticar y los 19 restantes no mencionaron presentar problemas para realizar esta acción (Cuadro 8).

Cuadro 8. Número de adultos de la delegación Tlalpan, con problemas para masticar que presenta Unidades Funcionales, 2004

Tiene problemas para masticar		No tiene problemas para masticar	
UFN	UFP	UFN	UFP
18	2	110	19

Fuente: Directa

## 13. Número de unidades funcionales naturales y presencia con problemas para masticar.

Con relación al número de unidades funcionales naturales y la presencia con problemas para masticar, se encontró que el 25.3% de las personas que presentaron al menos siete unidades funcionales mencionaron tener problemas con la masticación principalmente de alimentos sólidos. Por otra parte, al asociar unidades funcionales protésicas y problemas al masticar sólo el 6.5% de las personas respondieron afirmativamente (Cuadro 9 y 10).

Cuadro 9. Adultos con problemas para masticar y presencia de unidades funcionales naturales. Delegación Tlalpan 2004.

PROBLEMAS PARA MASTICAR	AL MENOS SIETE UNIDADES FUNCIONALES		TOTAL
	PRESENTE	AUSENTE	
Presente	35	8	43
Ausente	93	2	95
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>10</b>	<b>138</b>

Fuente: Directa

Cuadro 10 Adultos con problemas para masticar y presencia de unidades funcionales protésicas. Delegación Tlalpan. 2004

PROBLEMAS PARA MASTICAR	AL MENOS SIETE UNIDADES FUNCIONALES		TOTAL
	PRESENTE	AUSENTE	
Presente	9	34	43
Ausente	12	83	95
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>117</b>	<b>138</b>

Fuente: Directa

#### 14. Asociación entre número de unidades funcionales y capacidad masticatoria

Para evaluar la capacidad masticatoria se asoció el contar con al menos siete unidades funcionales y el peso de zanahoria cruda sobrante después de la masticación. Se encontró un alto porcentaje de peso sobrante en individuos con la totalidad de sus unidades funcionales (1.20 gramos), sin embargo, se pudo observar que los sobranes aumentaban conforme disminúyanlas unidades funcionales (Cuadro 10).

Cuadro 10. Relación entre el número de unidades funcionales y peso del sobrante de zanahoria cruda en adultos de 35 a 45 años de edad. Delegación Tlalpan.

UNIDADES FUNCIONALES	PESO DEL SOBRANTE
N	Promedio
14	1.20
13	0.80
12	0.30
11	0.40
10	2.40
9	1.10
8	0.70
7	0.80
6	1.80
5	2.60
4	2.70
3	2.40
2	2.50
1	2.80
0	2.80

Fuente: Directa



### 13. DISCUSION

La presencia de unidades funcionales es importante para la óptima trituración de los alimentos, sin embargo, ésta se ve alterada por maloclusiones propias de la infancia o bien por maloclusiones ocasionadas por el dentista. Lo cual pudo observarse a través de la exploración bucal principalmente en pacientes con uso de prótesis dental removible.

Siendo por lo tanto, pertinente ampliar el estudio a diferentes grupos de edad para establecer la capacidad masticatoria en personas que cuentan con la totalidad de sus dientes y caras oclusales e ir observando como la capacidad masticatoria se ve reducida por la disminución de las unidades funcionales ya sea por pérdida del contacto oclusal o bien por pérdida de la pieza dental.

Considerando que, la ausencia de unidades funcionales principalmente por pérdida dental es un factor importante en la disminución de la capacidad masticatoria, es pertinente mencionar que algunas enfermedades sistémicas como la diabetes, la hipertensión arterial y la osteoporosis, son factores asociados a la disminución de dicha capacidad por existir una disminución en el flujo salival o bien por ser condicionantes de pérdida de soporte óseo o pérdida del diente. El presente estudio involucró este grupo de enfermedades, sin embargo, la medición que se obtuvo fue subjetiva por lo que se considera pertinente en estudios posteriores complementarla con análisis de gabinete.

Cabe mencionar que el estudio solo puede establecer una asociación entre el número de unidades funcionales en boca y la capacidad para triturar los alimentos. Teniendo en cuenta que es necesario valorar la cantidad de saliva de la persona y la condición de los músculos masticatorios. Además de tener

en cuenta la calidad de las unidades funcionales, es decir, se puede tener un contacto oclusal (unidad funcional) y tener una restauración desajustada, lo que provocará que la persona evite masticar lo necesario para triturar sus alimentos.

Por ello es necesario tomar en cuenta para estudios posteriores, la situación de cada unidad funcional (presencia o ausencia de caries y/o enfermedad periodontal), situación de la prótesis (ajustada o desajustada) y no sólo el tipo (removible, fija), cantidad de saliva, musculatura y hábitos perniciosos.

## 14. CONCLUSIÓN

La prevalencia de pérdida dental fue del 60% en la población encuestada, observándose con mayor frecuencia en las personas de 37 años. Por otro lado, la caries dental sigue siendo la principal enfermedad bucal en adultos de 35 a 45 años (94%) en comparación con la enfermedad periodontal (89%), sin embargo, al relacionar ambas con la pérdida de dientes no se encontraron diferencias significativas.

Las mujeres presentaron mayor número de dientes perdidos, sin embargo presentaron mayor rehabilitación protésica, lo cual se explica por que la mayoría de ellas además de trabajar en el hogar trabajaban desarrollándose como vendedoras, considerando así la presentación muy importante.

Con relación a lo anterior, se pudo corroborar que la pérdida dental es un problema social importante y de difícil aceptación, debido a que las personas al momento de responder sobre el número de dientes perdidos lo hacían con cifras menores a las encontradas con la exploración bucal.

Por otro lado, al cuestionarlas con relación a la dificultad para masticar alimentos duros en su mayoría respondieron que no, sin embargo, con la prueba de la zanahoria se pudo observar que las personas cuya dentadura estaba incompleta o bien rehabilitada con alguna prótesis, el peso de la zanahoria que se retenía en el tamiz era mayor en comparación con las personas cuya dentadura se encontraba en óptimas condiciones. Con lo cual se concluye que la pérdida dental es un factor asociado a la ausencia de unidades funcionales ocasionando así, una disminución en la capacidad para masticar alimentos principalmente duros.

## 15 REFERENCIAS

- <sup>1</sup> Hildebrandt G, Dominguez L, Schork M, Loesche W. Functionally units, chewing, swallowing and food avoidance among the elderly. *J Prost Dent.* 1997; 77 (6): 588-95.
- <sup>2</sup> Manson JD. The elderly dental cripple. *Proc R. Soc Med.* 66: 597-598, 1973
- <sup>3</sup> Piedrola G, Calvo del Rey, J y col. *Medicina Preventiva y Salud Publica*, Cap 66; "Epidemiología", Ed. Masson-Salvat, España, 10° Ed, 1987, pp. 789-803.
- <sup>4</sup> Newbrun, E. *Cariologia*. Capitulo II: "Caries Dental". Ed. Noriega, México, 1984 pp 40-76.
- <sup>5</sup> Ahlgren J, Oewall B. Muscular Activity and Chewing Force. A polygraphic study of human mandibular movements. *Arch. Oral Biol.*, 15:271-280,1970.
- <sup>6</sup> Organización Mundial de la Salud, Investigación de salud oral, Editorial Trillas, 1° Edición, 1990
- <sup>7</sup> Locker D y cols. Incidence of and Risk Factors for Tooth Loss in a Population of Older Canadians. *J Des Res* 75(2): 783 – 789, February, 1996
- <sup>8</sup> Coxhead LJ. Resaons for Extractions in general Practice, N. Z. 1960 *Dent J* 56: 182 – 183
- <sup>9</sup> Fure S, Zicket I. Incidence of tooth loss and dental caries in 60 – 70 and 80 – year old Swedish individuals. *Community DentOral Epidemiol* 1997; 25: 137 – 42.
- <sup>10</sup> Abramowsky, L. and Buchner.A. Causes of Tooth Extraction.II: A Statical Study, *NY J Dent.* 37: 16 – 19.
- <sup>11</sup> Morita KM, Kanegae TM y cols. Reasons for extraction of permanent teeth in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994; 22: 303 – 306.
- <sup>12</sup> Odusanya S.A. Tooth loss among Nigerians: causes and pattern of mortality. *Int J. Oral Maxillofac. Surg.* 1987; 16: 184 – 189.
- <sup>13</sup> Manji f, Baelum V, Fejerskov O. Tooth mortality in an adult rural Population in Kenya. *J Dent Res* 1988; 67 (2): 496-500.
- <sup>14</sup> Kalsbeek H y cols. Tooth loss and dental caries in Dutch adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 201 – 4.
- <sup>15</sup> Klock K.S. Primary reasons for extraction of permanent teeth in Norway: changes from 1968 to 1988. *Community Dental Oral Epidemiol* 1991, 19: 336 – 41.



- <sup>16</sup> Albandar J, Rams T. Risk factors for periodontitis in children and young persons. *Periodontology* 2000. 29: 207-222, 2002.
- <sup>17</sup> Løe H, Morrison E. *Epidemiology of periodontal disease in Contemporary periodontics*. Edit. Musby. 1999
- <sup>18</sup> Løe H, Anerud A, Boyse H, Morrison E. The natural history of Periodontal disease in man: rapid Moderate and loss of attachment in Sri Lanka laborers 14 to 64 years of age. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1986; 13: 431-440.
- <sup>19</sup> Anagnoun V. y cols. Pattern of tooth loss in a selected population in Grece. *Community Dent Oral Epidemiology*. 1986; 14: 349 – 52.
- <sup>20</sup> Dolan TA, Atchison KA. Implications of access, utilization and need for oral health care by the no institutionalized elderly on the dental delivery system. *J Dent Educ* 1993 dec; 57 (12): 876-87.
- <sup>21</sup> Ettinger L. Commission of oral Health, Research and Epidemiology. Report of a Working Group. Oral health needs of the elderly – an international review. *International Dental Journal* 1993; 43: 348 – 354.
- <sup>22</sup> OMS. *Metodos y Programas de Prevencion de las enfermedades bucodentales*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra 1984. Series de informes Técnicos 713.
- <sup>23</sup> Cahen PM y cols. A Survey of the Reasons for Dental Extractions in France. *J. Dent Res* August 1985 Vol. 64 No.8.
- <sup>24</sup> Shammery A. y cols. Permanent tooth loss among adults and children in Saudi Arabia. *Community Dental Health*. 1998; 15: 227 – 280.
- <sup>25</sup> Ramfjord, A. *Oclusión Clinica*, Philadelphia, ed. Mc Graw-Hill, Interamericana , 1993
- <sup>26</sup> De Boever J.A. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in part II. Tooth loss and Prosthodontic treatment. *Journal of oral Rehabilitation*, 2000 (27); 647-659
- <sup>27</sup> Morneburg T, Proschel P. Differences between traces of adjacent Condylon Points and their Impact on Clinical Evaluation of Condyle Motion. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 317-329.
- <sup>28</sup> Hildebrant G.H, Dominguez L., Schork M.A: Functional Units, chewing, swallowing and food avoidace among the elderly. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 588-595.
- <sup>29</sup> Schneider G, Senger B. Coffe Beans as a natural test food for the evaluation of the masticatory efficiency. *Journal of oral Rehabilitation* 2001; 28: 342-348.
- <sup>30</sup> Ahlgren J. Mechanism of mastication. A quantitative Cinematographic and electromiographic study of masticatory movements in children with special reference to occlusion of the teeth. *Act Odont. Scand.*, 24 Suppl. 44:1-109,1996.

- <sup>31</sup> Miyaura K, Matsuka Y, Morita M. Comparación of biting forces in different age and sex groups: a study of biting efficiency with mobile and no mobile teeth. *J Oral Rehab* 1999; 26: 223-227.
- <sup>32</sup> Yamashita S, Sakai S Relationship between oral function and oclusal support in denture wearers. *J Oral Rehab* 2000; 27: 1072-1076.
- <sup>33</sup> Miyaura K, Matsuka Y, Morita M. Rehabilitation of Biting habilities in patients with differents types of dental prostheses. *J Oral Rehab*
- <sup>34</sup> Hisano M. Energy Based evaluation of Occlusion. *J Oral Rehab* 1998; 26: 25-32.
- <sup>35</sup> Yamashita S. Does chewing performance depend upon a specific masticatory pattern? *J Oral Rehab* 1999; 26: 547-553
- <sup>36</sup> Manns A. Sistema estomatognatico, Capitulo II Funcion Masticatoria. Mexico 1989. 59-90.
- <sup>37</sup> Jackson D, Murray J, The loss of teeth in dentate populations, *Dent Pract Dent Rec*, 22: 186-189, 1972.
-

## **ANEXOS**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**UNIDADES FUNCIONALES Y CAPACIDAD MASTICATORIA EN ADULTOS  
DE 35 A 45 AÑOS DE EDAD DE LA DELEGACIÓN TLALPAN.**

Por medio de esta carta nos dirigimos a usted para solicitar su consentimiento para participar en el estudio sobre pérdida dental en el adulto mayor de 35 años.

La finalidad del estudio es obtener datos sobre la pérdida dental en el adulto que nos ayuden a complementar la información contenida en otros estudios y así poder proporcionarle una mejor atención.

Para el logro de este objetivo se requiere que usted nos conteste algunas preguntas relacionadas a sus características sociales y demográficas tales como edad, escolaridad, ingreso económico, enfermedades como Diabetes e Hipertensión arterial, así mismo preguntas relacionadas con sus hábitos higiénicos, además de contar con su colaboración para la exploración bucal, en la cual únicamente revisaremos las condiciones en las que se encuentran sus piezas dentales, y la presencia de sarro.

La exploración bucal es independiente del trabajo odontológico que usted presente, es decir, no habrá ninguna modificación del mismo, si existiera. En dado caso que usted no esté bajo tratamiento odontológico y así lo requiriera, se le remitirá a la especialidad correspondiente.

La información que se obtenga en el estudio será confidencial con el único objetivo de conocer la proporción de personas con pérdida de dientes.

Usted tiene la libertad de tomar la decisión de participar o no en el estudio.

Acepto participar en el estudio:

Nombre:

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha



### CUADRO DE ENFERMEDADES

De las siguientes enfermedades cual le ha sido diagnosticada por un médico.	SI	NO	Toma algún medicamento		¿Cuál?
			SI	NO	
Diabetes (azúcar alta)					
Hipertensión arterial (Presión alta)					
Anemia					
Osteoporosis					
Otra					

### Características bucales. INDICE CPO-D

#### Dientes permanentes

##### Corona/ raíz

0	0	SANO
1	1	CARIADO
2	2	OBTURADO
3	3	PERDIDO POR CARIES
4	4	DIENTE PERDIDO POR CAUSAS DIFERENTES A CARIES
5	-	OBTURACIÓN POR FISURA
6	-	SOPORTE DE PUENTE, CORONA O FUNDA
7	-	DIENTE NO ERUPCIONADO
8	-	DIENTE INDICADO PARA EXTRACCIÓN
9	-	NO APLICABLE

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27		
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37		

Corona  
Raíz

Corona  
Raíz

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Facultad de Odontología**

DIA	MES	AÑO

FOLIO		

EXAMINADOR

**UNIDADES FUNCIONALES Y CAPACIDAD MASTICATORIA EN ADULTOS DE 35  
A 45 AÑOS DE EDAD, DE LA DELEGACIÓN TLALPAN**

**INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA PERSONA**

**1. Nombre** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_      Apellido paterno      Apellido materno      Nombre (s)

**2. Fecha de nacimiento**

DIA	MES	AÑO

**3. Sexo**

0 =	1 = M

F

**4. Escolaridad**

- 0) Analfabeta    1) Primaria incompleta    2) Primaria completa  
3) Secundaria incompleta    4) Secundaria completa    5) Preparatoria  
incompl.    6) Preparatoria compl.    7) Técnico    8) Profesional

**5. Ocupación.**

- 0) No trabaja    1) Hogar    2) Obrero    3) Empleado    4) Técnico  
5) Desarrolla un oficio    6) Estudiante    7) Profesional

**INFORMACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LA PERSONA**

**6. ¿Acostumbra a lavar sus dientes?**

0 = No , 1 = Si

**7. ¿Cuántas veces al día lava sus dientes?**

- 0) Una    1) Dos    2) Tres    3) Más de tres

**8. ¿Con qué frecuencia visita al dentista?**

- 0) No lo visito    1) Cuando tengo dolor    2) Una vez al año    3) Dos veces al año

\_\_\_\_\_

Dientes Cariados (C)	(C)	<input type="text"/>
Dientes Perdidos (P)	(P)	<input type="text"/>
Dientes Obturados (O)	(O)	<input type="text"/>
C,P,O	C,P,C	<input type="text"/>
Raiz Cariada (C)	(C)	<input type="text"/>
Raiz Obturada (O)	(O)	<input type="text"/>
Raiz Sana (S)	(S)	<input type="text"/>

### ÍNDICE DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL

Código 0 = Tejido periodontal saludable.

Código 1 = Sangrado después del sondeo.

Código 2 = Cálculo supra - subgingival o detección de pérdida de inserción del margen gingival a nivel coronal

Código 3 = 4 o 5 mm de profundidad de la bolsa.

Código 4 = 6 mm o profundidad patológica de la bolsa.

17 - 13	12 - 22	23 - 27
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
47 - 43	42 - 32	33 - 37

9. Usa dentadura postiza

0 = Si, 1 = No

Si la respuesta es SI, su prótesis es:

10. SUPERIOR 0 = Total, 1 = Parcial

11. INFERIOR



12. Estabilidad de la prótesis

SUPERIOR	0) Sin movimiento	1) Ligero movimiento	2) Demasiado movimiento
INFERIOR	0) Sin movimiento	1) Ligero movimiento	2) Demasiado movimiento

13. Retención de la dentadura

SUPERIOR	0) Buen sellado, no existe movimiento	1) Algo de movimiento	2) Se presenta mucho movimiento
INFERIOR	0) Buen sellado, no existe movimiento	1) Algo de movimiento	2) Se presenta mucho movimiento

14. ¿se le mueve o desajusta la dentadura cuando habla?

0) Casi siempre	1) Muy seguido	2) A veces	3) Nunca
-----------------	----------------	------------	----------

15. Desde que usa dentadura postiza, ¿Tiene problemas para masticar

0) Casi siempre	1) Muy seguido	2) A veces	3) Nunca
-----------------	----------------	------------	----------

16. ¿Tiene problemas para masticar, debido a sus dientes naturales? Si, continúe con las preguntas, No pase a la pregunta 25

1. Si	2. No
-------	-------

17. ¿Desde cuando tiene problemas para comer?  años.

18. ¿Puede masticar todo tipo de comida?

0. Solo comida molida	1. Solo comida suave	2. Si, todo tipo	3. Otra
-----------------------	----------------------	------------------	---------

¿Tiene problema para morder o masticar los siguientes alimentos?

19. Papa cocida	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
20. Zanahoria cocida	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
21. Carne molida	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
22. Pollo	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
23. Pan tostado	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
24. Lechuga fresca	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
25. Zanahoria fresca	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
26. Carne (chuleta)	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
27. Manzana entera	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca

28. ¿Se traga el alimento entero?

0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
------------	-----------------	----------------	------------	----------

29. Comer ¿le provoca dolor en la mandíbula o quijada?

0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
------------	-----------------	----------------	------------	----------

30. ¿Se ha sentido triste por la apariencia de sus dientes, boca o dentaduras postizas?

0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
------------	-----------------	----------------	------------	----------

31. ¿Evita encontrarse con otras personas?

0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
------------	-----------------	----------------	------------	----------

32. ¿Se siente incomodo cuando come delante de otras personas?

0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
------------	-----------------	----------------	------------	----------

33. ¿Desde que empezó a tener problemas con su boca, dientes o dentadura postiza. Ha sentido que su salud general ha empeorado?

0. Siempre	1. Casi siempre	2. Muy seguido	3. A veces	4. Nunca
------------	-----------------	----------------	------------	----------

#### DIAGNÓSTICO BUCAL POR ZONA DENTAL

- 0) Ausente
- 1) Presente



Dientes sup.	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Dientes inf.	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Oclusión presente																

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar la asociación entre el número de unidades funcionales y la capacidad masticatoria en adultos de 35 a 45 años de edad de la delegación Tlalpan. **Material y método.** Se realizó un estudio transversal descriptivo en personas adultas de 35 a 45 años de edad. Las personas valoradas en este estudio pertenecen a diferentes AGEB (área geoestadística básica) de la delegación Tlalpan. A quienes se le realizó una encuesta y una exploración bucal a partir de los índices CPO-D y CPTIN. Además de utilizar el modelo de Ettinger para calcular unidades funcionales. **Resultados.** El 60% de las personas entre las edades de 35 a 45 años de edad presentaron pérdida dental ocupando la caries dental (57.9%) y la enfermedad periodontal (57.2%) una importancia similar. El 36.2% de las mujeres presentaron mayor pérdida dental en comparación con los hombres (24.6%). El 25% de las personas presentaron unidades funcionales y respondieron tener problemas para masticar en comparación con personas que no presentaban. Se encontró asociación entre unidades funcionales (contactos oclusales) y la capacidad masticatoria. **Discusión.** El presente estudio solo puede establecer una asociación entre el número de unidades funcionales en boca y capacidad par triturar los alimentos. Teniendo en cuenta que se debe valorar la cantidad de saliva de la persona, la condición de los músculos masticatorios y la calidad de las unidades funcionales.

**Palabras clave:** Pérdida dental, capacidad masticatoria, unidades funcionales.