

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGÍA.

INVESTIGACION DE INDICE C.P.Q.S. EN PACIENTES DE  
LA CLINICA DE OPERATORIA DENTAL EN LA ESCUELA ---  
NACIONAL DE ODONTOLOGIA.

TESIS  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTA

MANUELA CHAVAJE MARQUINA

MEXICO, D.F.

1969



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.

TESIS

UNAM

1969

Deseo expresar mi sincero agradecimiento al Dr. Mario Martínez G. por su valiosa dirección y ayuda para el desarrollo de esta tesis.

INSTITUTO AGROPECUARIO  
M. A. G. H.

A mis padres Sr. Ricardo Chavaje Román  
y Sra. Manuela M. de Chavaje con todo  
mi cariño, respeto y gratitud.

A mis hermanos.

En memoria de Ricardo Ignacio.

A mi esposo Sr. Luis A. Rodriguez  
G. por su constante ayuda y esti-  
mulo. A mi hijita con todo cariño.

INDICE.

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
HISTORIA	
GENERALIDADES	
II.- MATERIAL Y METODOS	6
III.- RESULTADOS	19
IV.- CONCLUSIONES	21
V.- BIBLIOGRAFIA.	22

## 1.- INTRODUCCION.

Según la opinión de la Organización Mundial de la Salud (1954), uno de los mas grandes problemas de la Odontología, como número uno en prioridad, es la caries dental, pues se sabe que ataca al 60% de la humanidad.

Por medio de hallazgos tales como: cráneos, grabados, etc. así como por el conocimiento de los acontecimientos históricos, desde los tiempos mas remotos, se tiene noticia de que dicha enfermedad apareció desde que el hombre existe así mismo desde entonces han surgido dudas a cerca de la etiología de la Caries.

Personas interesadas en el caso, trataron de sacar a la luz, que tal padecimiento era resultado del castigo de los Dioses ó que era obra de hechiceros ó brujos (1). Así fueron surgiendo poco a poco individuos interesados en adelantar la causa de la enfermedad, por medio de investigaciones que hasta la fecha se estan llevando a cabo, aún sin haber sido resueltas todas las preguntas ó dudas que todavía persisten, como son las siguientes:



¿Cuál es el origen de la enfermedad?

¿Porqué unos individuos no la padecen?

¿Cómo se puede evitar?

Es realmente importante saber lo que se ha hecho al respecto porque uno de los más grandes problemas que nos presenta, es que nos damos cuenta del estado carioso hasta que ya clínicamente se puede constatar. Esto se debe precisamente a que su inicio se lleva a cabo silenciosamente ó tal vez subclínicamente. Hoy en día sin embargo, se cuenta con varios métodos para determinar la susceptibilidad que se tenga a la mencionada enfermedad. Lo cuál redundaría ó nó en lo que se llama "Actividad de Caries".

Todo esfuerzo que se haga para resolver las interrogantes anteriormente citadas, debe ser realizado en espera de algún resultado significativo.

En esta oportunidad se llevó a cabo una investigación en el Depto. de Microbiología, de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, para verificar si diversas pruebas de susceptibilidad a la caries dental guardaban alguna correlación con los hallazgos clínicos, así como con los niveles de algunos elementos y características de las salivas, de un lote de personas estudiadas.

Para que dicho ataque se lleve a cabo, se ha comprobado que debe haber 5 condiciones fundamentales (3):

- 1.-Un individuo susceptible,
- 2.-Microorganismos cariogénicos en su boca,
- 3.-Un sistema enzimático,
- 4.-Un sustrato de Carbohidratos fermentables oralmente,
- 5.-Una placa dentobacteriana.

Existen varias teorías en cuanto a Caries dental; entre las más aceptadas, está la de Miller (1882)(1); la cual dice: que el proceso de la Caries dental, consiste -

en la desintegración del esmalte, por la solubilidad de las sales de calcio ante la actividad ó acción de las bacterias de la boca productoras de ácido.

Uno de los conceptos de prevención, se basa en la teoría Acidogénica de Miller, por lo que, para poder desarrollar este trabajo, debemos puntualizarlos debidamente.

Esta Teoría asegura que el factor principal es el ácido láctico, el que demineraliza el esmalte y rompe su integridad, iniciándose así el proceso carioso.

Hay factores que tienen influencia decisiva, pero que necesitan estar perfectamente relacionados unos con otros, que siguiendo un orden, son los siguientes:

- 1.-Una retención de restos alimenticios en zonas proximales ó en superficies libres, perfectas ó no, en donde la autólisis y los medios mecánicos de limpieza, ya sea por fricción ó solución, fracasan en la eliminación total de estos restos.

2.-La producción recurrente, en este material retenido de fermentaciones que pueden proporcionar los azúcares requeridos por los microbios para la formación de ácidos y destruir el esmalte.

3.-La desmineralización, que así se inicia, si se mantiene, se vuelve acumulativa hasta que la continuidad de la superficie del esmalte, se rompe en este sitio y según dice BUNTING la cavitación es el resultado. La perforación puede continuar hasta la dentina, siempre que persista la acción de las bacterias.

4.-La dentina así afectada, es desintegrada progresivamente por la descomposición de la estructura orgánica en la zona de invasión, la cual tiende a penetrar a la dentina secundaria protectora y avanzar hasta la pulpa.

Existen otras teorías sobre el proceso de la caries como la de Gottlieb y Shata y Martin, originadas por personas a las que no satisface la de Miller; pero tales teorías hasta la fecha, no han tenido ninguna comprobación experimental.

La iniciación y progreso de la caries dental, es un proceso crónico incesante y complejo, puesto que en él intervienen:

1.-La saliva con su densa población microbiana acompañada de partículas, elementos celulares y restos alimenticios diversos, según hábitos de las personas.

2.-Los microorganismos, sus enzimas y productos metabólicos.

3.-La higiene bucal,

4.-Naturaleza y carácter de la dieta,

5.-Anticuerpos salivales,

6.-Frecuencia de dientes naturales.

Algunos de dichos microorganismos se alojan en el hueso no dento que éste nace y suelen estar casi siempre toda su vida en la cavidad oral, ya que allí encuentran las condiciones adecuadas para su desarrollo como son: humedad, tiempo

ratura y material nutritivo.

Desde antiguo (1), se ha demostrado que restringiendo el aporte azucarado a los humanos y animales, las caries pueden disminuir, detenerse ó evitarse, y que, manteniendo tal dieta, baja en carbohidratos, ya no habrá caries, pues así se impide el desarrollo de las bacterias y se inhibe el ataque al esmalte, al debilitarse el metabolismo microbiano y disminuir la formación de ácidos.

Por lo tanto, toda prueba que estime en forma específica y sensible, la susceptibilidad a la caries, es de gran utilidad para que puedan aplicarse las medidas preventivas adecuadas.

La mayoría de estas pruebas de "Carioactividad" son capaces de predecir caries con 3 a 6 meses de anticipación, lo que por sí mismo nos habla de su importancia y de su ventaja para poderla aplicar a la clínica, por el Cirujano Dentista, ya que éste conociendo las características del proceso, puede actuar eficazmente en forma profiláctica. Ya que se ha visto que dichas pruebas, guardan correlación de 80% a 90%

(5) con los hallazgos clínicos presentes ó con el porvenir carioso de aquellos individuos cuyas salivas se han estudiado.

### MATERIAL Y METODOS.

Varios métodos se han empleado para medir la intensidad de esta susceptibilidad.

Unas de las pruebas empleadas son:

1.-Una estimación del número de lactobacilos que presen-  
ta la saliva.(cuenta de lactobacilos de Hadley 1933).

2.-La medida del grado de acidez producidos por las bac-  
terias lácticas en una muestra de saliva (prueba colorimé-  
trica de Snyder 1940).

3.-La medida del consumo de glucosa por los ácidos --  
del líquido basal.(prueba rápida de Jayson 1962).

4.-La cantidad de deshidrogenasa lactobacilar, medida --

por medio del Digerresorcinal (método de Rapp 1962),<sup>6</sup> con el Tri-Fenil-Tetra-Lolium (modificación del Depto. de Microbiología de la U.N.C.).

5.-La medida del pH de la saliva.

En este trabajo, se estudiaron a 67 personas de diferentes edades y sexos por medio de las siguientes pruebas:

Un medio selectivo para el desarrollo de los Lactobacilos elaborado por Rogers, Mitchell y Wiseman (4), que es el más utilizado actualmente en los laboratorios donde se hacen investigaciones de flora íntica y que también ha sido empleado para flora estéril, con el mismo fin.

La validez de la prueba como índice de caries, depende de muchos factores:

1.-Momento en que se toma la muestra, homogenización y dilución de ésta,

2.-Tiempo transcurrido entre la recolección y preparación de la placa con el medio de cultivo,



3.-Intensidad, duración y tipo de estimulación empleada

4.-Errores de recuento y registro.

Estas pruebas, aunque son un instrumento valioso, desde el punto de vista epidemiológico, pierden casi siempre su correlación en el caso individual; pues debe haber cuentas elevadas con escasa actividad de caries; ó bien, bajas cuentas con mucha actividad cariosa. Esto lo podríamos atribuir a que la caries es un padecimiento crónico con detenciones en su proceso y reinicios ó nuevos ataques agudos. (8).

SNYDER.-En 1940(4), propuso una prueba colorimétrica, -conteniendo elementos nutritivos para los lactobacilos:

a).-Glucosa, b).-un pH bajo, c).-agar infusión con verde bromocresol, que es el colorante indicador.

Dicho colorante azul-verde(original), pasa a un tono amarillo claro en 24 a 48hs. si hay ó no actividad al ser fermentada la glucosa por los gérmenes ó lactobacterias -- que pueden desarrollarse en el medio.

La diferencia que se encuentra entre el método de —  
Snyder y la cuenta de lactobacilos, es el colorante indica-  
dor que ayuda a comprobar, si la cantidad y la actividad de  
los lactobacilos, es suficiente para que en 24hs. haya cam-  
bio, coincidiendo con las cuentas altas que se leen a los -  
3 días en el medio de Rogosa y la comprobación clínica de  
la actividad de caries.

LA PRUEBA RAPIDA de Bayona, (5) se basa en las caracte-  
rísticas de las 2 técnicas anteriores, ó sea en la partici-  
pación del número y la actividad de las bacterias.

A cierta cantidad de saliva, se le agrega una cantidad  
crítica de glucosa, la cual es atacada hasta ser agotada -  
por gérmenes fermentadores de la misma, ó sea mediante  
la formación de ácido, impidiendo así que actúen bacto-  
rias no acidófilas. En esta prueba se detecta la presen-  
cia ó ausencia de glucosa atacada, por medio de una enzima  
específica la glucosidasa y guarda relación paralela con  
el estado de actividad de caries.

LA TÉCNICA DE RAFF (5) se basa en la presencia de la

enzima deshidrogenasa láctica, la cual es liberada por los Lactobacilos, durante sus procesos metabólicos, ya que no se sabe hasta ahora, que exista otra enzima natural en saliva que no sea la Amilasa *S. P. Salivum*, por lo que toda otra enzima, que encontremos en el líquido bucal, es muy probable que se deba a las bacterias orales.

La deshidrogenasa láctica, se pone de manifiesto en cualquier sustancia química que sea susceptible de aceptar hidrógeno, producto de la deshidrogenación del ácido láctico, a ácido pirúvico.

RAPD, en su procedimiento emplea Dioxetresaurcinal, que pasa del azul, a rosa pálido, color orgánico, lítil, rojo fuerte e incoloro, de acuerdo con la cantidad de deshidrogenasa presente y la actividad lactobacilar. De la misma manera sucede con el T.P.S.L. ó el Tri-Thenyl-Tetra-tolium, que cambia de incoloro, a un color carmesí; éste último, que es una modificación hecha en el Departamento de Microbiología de la S.N.O., fue el procedimiento empleado por nosotros en este trabajo.

Por otro lado, se midió el grado de acidez ó alcalini-

dad de las muestras. El pH medido en este trabajo, fué obtenido con potenciómetro, siendo por lo tanto mas exacto, ya que nos dá hasta centésimas de pH y podemos sacar medias de las salivas estudiadas, en las condiciones que se hizo esta medición.

Así mismo se determinaron otros elementos en las muestras por ejemplo: las proteínas que fueron estudiadas por medio de una cinta reactiva directamente en saliva; ello en cierta forma, nos podría indicar la mayor ó menor cantidad de anticuerpos, ya que éstos se manifiestan como gammaglobulinas modificadas.

EPID.- El ataque se inicia al brotar la primera dentición y afectar posteriormente a los dientes permanentes - siendo mayor el ataque entre los 12, 14 y a los 16 años, y disminuye de los 20 a los 30 años de edad, que es cuando se le considera casi estéril. En E.U., se la vió también algo semejante, pues oscila generalmente de los 17 a los 19 años y de los 20 a los 24 años y que su intensidad de proceso, se ubica entre la década de los 15 a los 25 años. También hemos podido observar personalmente, que en pacien-

pacientes después de los 60 años generalmente, hay caries radicular, por la retracción gingival llevada a cabo por la edad, hay también acumulación de la placa bacteriana y poca ó deficiente higiene dental.

Se hizo además el Índice C.F.O.S. (7), este se refiere a la cuenta de las cavidades existentes en cada superficie de los dientes que tiene el individuo por estudiar, marcándose si el diente se encuentra Cariado, Perdido u Obturado por superficie y así mismo califica dándose un resultado más exacto del problema; diferencia de los otros índices conocidos que dan una calificación más gruesa y en consecuencia, con más errores, es decir más exactos.

TECNICA DE YODUROS EN SALIVA.- Para determinar la presencia de Yoduros en saliva, se utilizó el método de análisis semicuantitativo, por prueba de mancha de Yoduros.

Este método emplea básicamente los mismos reactivos que se aplican para determinación de yodo protéico sanguíneo (yodo ligado a las proteínas F.D.I.) empleado para averiguar el funcionamiento tiroideo.

Está basado en la aceleración catalítica de la reducción de las sales céricas por  $\text{I}^{\text{on}}$  Arsenito de Sodio. Los Yoduros desempeñan el papel de catalizador. La reducción de las sales céricas por el  $\text{I}^{\text{on}}$  Arsenito en solución ácida se realiza en forma extraordinariamente lenta.

La determinación de la reducción se aprecia fácilmente por la desaparición del color amarillento de la solución de las sales céricas. Ya que los Yoduros aceleran la reacción, es posible detectar pequeñas cantidades de Yoduros por este método. El efecto catalítico de los Yoduros, se debe al Yodo liberado en la reacción instantánea(1) actuando sobre el Arsenito(2).

El método tiene un límite de identificación de 0.05 (microgramos) de Yoduro de Potasio.

Los reactivos fueron preparados de acuerdo con las siguientes fórmulas:

- 1.-0.05-Cerio IV-Sulfato de Amonio en 2N Acido Sulfúrico,
- 2.-0.1N-Arsenito de Sodio (neutro ó ligeramente ácido).

PROCEDIMIENTO:

La saliva se obtuvo del piso de la boca de los pacientes utilizando un gotero para ello. Se puso cuidado de no advertir al paciente que se iba a tomar una muestra de saliva, así como de no producirle ningún tipo de estímulo previo.

Enseguida se vertió en una placa de porcelana con horas daciones, una gota de cada uno de los reactivos y una gota de la saliva muestra. Los goteros utilizados para los reactivos y la saliva, eran del mismo tipo y fabricación.

Para determinar el tiempo de la reacción, se hace accionar un cronómetro en el preciso instante en que cae la gota de la saliva, sobre la mezcla de los reactivos y en el momento en que desapareció el color amarillento de la mezcla de los reactivos y la saliva, la reacción se dá por terminada, parando el reloj; en ese instante se lee y dá en segundos ó minutos el tiempo u utilizado en la reacción.

A menor tiempo, mayor concentración de Yoduros; a mayor

tiempo, menor concentración de Yoduros. De este modo, el método se convierte en cuantitativo.

#### CORRELACION ENTRE YODUROS SALIVALES Y CARIES:

Consiste en verificar la relación que exista entre la concentración de Yoduros salivales, presentes en el momento del exámen y el número de dientes cariados, considerando los separados del Índice C.F.O.S. Así como para evitar las variables que pueden incluirse al considerar el C.F.O.S. total.

Con este fin se realizó el estudio del grupo de 67 pacientes demostrando que para las consideraciones del presente trabajo la correlación fue de  $-0.0936734$ . Sin embargo habiéndose obtenido una correlación estadísticamente significativa entre el C.F.O.S. total y los Yoduros y no en relación con las caries activas, significaba que los Yoduros están relacionados con la historia total de caries, pero no con la actividad de caries.

Si consideramos que hay relación con la historia to-



tal y nó con la caries activa, la conclusión es que los Yoduros no causan la caries dentaria, sino que constituye un factor concurrente con la enfermedad.

Todo aquél individuo que tenga altas concentraciones de Yoduros salivales en la mayor parte de las 24hs. del día, durante su vida ó durante periodos relativamente prolongados, tendrá una experiencia alta de caries, pero ello no significa que la caries va a ser siempre activa en ese individuo.

RESULTADOS:

Se compararon los datos obtenidos en estas pruebas, para lo cual fué necesario hacer tarjetas de cada persona examinada, disponiendo una columna para cada tipo de datos con la posibilidad de marcar varias calificaciones ó grados.

- Columna # 1.....EDAD,
- Columna # 2.....FROPIINAS,
- Columna # 3.....PH CON POTENCIOINERQ,
- Columna # 4.....YONUBOS,
- Columna # 5.....TECNICA RAILED,
- Columna # 6.....TECNICA DE BAPP,
- Columna # 7.....CUENTA DE LACONDAIICS,
- Columna # 8.....ENLICE O.P.O.S.

Con motivo del análisis estadístico a que fué sometidos los resultados obtenidos, fué necesario:

- A).-Hacer un cuadro simplificado expresado por números de los resultados de cada columna.
- B).-Expresar la comparación de los datos de cada una.

La correlación, la obtuvimos por medio de la comparación de los datos anotados en dichas columnas. Se obtuvo la correlación de todos.

Este trabajo se llevó a cabo en el Centro de Cálculo Electrónico de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Dicha correlación consiste en lo siguiente:

La columna # 1 (edad) fué significativa con la columna # 4 (Yoduros) existiendo correlación de  $-0.4059071$ .

La columna # 1 (edad) fué significativa con la columna # 8 (C.F.O.S.) existiendo una correlación de  $-0.33559864$ .

La columna # 7 (cuenta de LBS) fué significativa con la columna # 8 (C.F.O.S.) existiendo una correlación de  $-0.3720750$ .

IV.- CONCLUSIONES :

1.-De las pruebas consideradas de carioceptibili-  
dad que se llevaron a cabo, en 67 sujetos de diversas ede  
des, solo tuvieron correlación: EDAB Y C.P.O.S.; EDAB y --  
PRUEBA DE YOUNG, y la CUENTA DE LAMPROSITOS y C.P.O.S.

2.-Las otras pruebas, tales como la colorimétrica de  
Snyder, la determinación de Deshidrogenasa Idética de Kapp  
la prueba con cinta para encontrar proteínas, lucasa y --  
pH salival, la Técnica Rápida de MAYONA, no se encontró ca-  
rrelación alguna, (entre ellas mismas, no con otros estu-  
dios).

3.-Esta falta de correlación, bien pudiera deberse a  
las siguientes condiciones:

a).- A que el número de casos de 67 pacientes, habie-  
ra sido insuficiente.

b).- La inexperiencia inicial con que se hizo este-  
estudio.

NOTA: Es conveniente señalar que ningún resultado, --  
ni ninguna de las pruebas fueron alteradas por repetir --  
los exámenes, sino que se consiguieron exclusivamente los  
resultados de primera intención.

BIBLIOGRAFIA :

- 1.-RUSSEL W. BUNTING .- Historia de la Caries dental.  
Cap. 1
- 2.-BURNETT AND SCHERR.- Oral Microbiology and infectious diseases. Cap. 23.
- 3.-SHAFFER -HINE-LIVY .- Oral Pathology Cap. 7
- 4.-MELVILLE AND SLACK.- Bacteriology for dental student.
- 5.-BAYONA GONZALEZ ARMANDO .- Aportación de datos.
- 6.-AGUILAR C.ENRIQUE.- "Tiroides" Glándulas salivales -  
Yoduros en saliva. Su relación-  
con la caries dental pag. 16,17  
y 22.
- 7.-LOPEZ CAMARA VICTOR.- Apuntes de la Cátedra de Salud  
pública.
- 8.-LOPEZ CAMARA VICTOR.- Aportación de datos.
- 9.-E. AND PARKS.H.F.- Electron microscopic observation  
on soft carious human dentin.  
dent research.cap.40 pags.335
- 10.-RODRIGUEZ F.E.- Studies in specific bacteriology  
of dental caries,military dent.  
cap.45 pags.199-1922.