



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN

## **FACTORES DE RIESGO EN LA PRAXIS ODONTOLÓGICA**

Autoras:  
Laura Costanzo  
Idalmis Cova  
Profesor:  
Carlos Sierra

Valencia, Julio 2.001

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios Todopoderoso, por iluminar nuestros caminos y permitir realizar nuestras metas*

*A nuestros Padres, ya que gracias a ellos hemos podido llegar al final de nuestra carrera, por el apoyo y la fortaleza que siempre nos han brindado.*

*A nuestros Profesores, los cuales nos han sabido encaminar y nos motivaron de una u otra forma a desarrollar esta investigación*

*Al Profesor Carlos Sierra, por ser un paciente guía en la realización de este trabajo*

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**FACTORES DE RIESGO EN LA PRAXIS ODONTOLÓGICA**

Autores: Laura Costanzo  
Idalmis Cova  
Profesor: Carlos Sierra  
Año: 2001

**Resumen**

El presente estudio es de naturaleza documental, tuvo como propósito “Describir los Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica”, con este fin se desarrollaron cinco capítulos, en los que se hizo referencia al Mercurio, los signos y síntomas de Intoxicación Mercurial, los procedimientos que exponen al Odontólogo a dicha intoxicación y sus medidas preventivas; se abordó el tema de los Rayos X, sus propiedades, efectos nocivos sobre los tejidos del cuerpo humano y como se manifiestan, la dosis permitida para el profesional y el paciente, así como las medidas de protección contra los Rayos X; se explicó que es una Enfermedad Infecciosa y los factores que determinan su presencia o ausencia, signos y síntomas generales, las más comunes en pacientes que acuden al consultorio odontológico, los procedimientos odontológicos que pueden causar contaminación del paciente al profesional, así como las normas de Bioseguridad básicas y las medidas preventivas a tener en cuenta; se describieron los Trastornos Físicos y Psíquicos relacionados con el ejercicio de la Odontología y sus medidas preventivas; se analizaron Investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con el tema, realizadas entre 1981 y 1998. Se llegó a la conclusión de que el Odontólogo es un profesional expuestos a diversos riesgos durante su ejercicio, los cuales pueden afectar su salud irreversiblemente y causar la muerte, la realización de los procedimientos clínicos de forma correcta garantiza la disminución de riesgos para el Odontólogo.

## ÍNDICE

	Página
<b>Agradecimientos</b>	ii
<b>Resumen</b>	iii
<b>Índice</b>	iv
<b>Introducción</b>	1
<b>Objetivos de la Investigación</b>	3
<b>Importancia de la Investigación</b>	4
<b>Capítulos</b>	
<b>I. El Mercurio y la Odontología</b>	<b>6</b>
Generalidades	6
Intoxicación Mercurial: Hidrargirismo	9
Intoxicación Mercurial Aguda Y Subaguda. Síntomas	10
Intoxicación Mercurial Crónica. Síntomas	11
Tratamiento	14
El Mercurio en la Odontología	15
Manejo de la Amalgama para Restauraciones Dentales	16
Características Adecuadas del Consultorio Odontológico	17
Medidas Preventivas de la Intoxicación Mercurial	18
<b>II. Los Rayos X en la Odontología</b>	<b>19</b>
Radiaciones Ionizantes	19
Ionización	20
Propiedades y Acciones de los Rayos X	21
Efectos Tisulares, Biológicos y Somáticos de la Radiación	21
Efectos Genéticos y Gonadales	24

Efectos Directos e Indirectos de la Radiación	25
Manifestaciones Clínicas de los Efectos de la Radiación	26
Radiosensibilidad de los Tejidos	27
Radiosensibilidad relacionada con la Edad	28
Dosis Permisible de Radiación	28
Medidas de Protección contra la Radiación	29
Medios Físicos de Protección	30
<b>III. El Odontólogo y su Riesgo ante las</b>	
<b>Enfermedades Infecto-Contagiosas</b>	<b>32</b>
Enfermedad Infecciosa	32
Factores Dependientes del Microorganismo y del Huésped	32
Respuestas del Huésped a la Infección	33
Herpes Simple	34
Varicela	35
Influenza	36
Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida	36
Hepatitis B	39
Hepatitis C	40
Tuberculosis	40
Sarampión	41
Rubéola	42
Procedimientos Dentales que pueden causar Contaminación en el Odontólogo	43
Bioseguridad	44
Esterilización y Desinfección	45
Importancia del Control Infeccioso	47
Recomendaciones sobre Bioseguridad	48

Medidas de Prevención de Infecciones para el Odontólogo	49
<b>IV. Trastornos Físicos Relacionados con la Praxis Odontológica</b>	<b>52</b>
Ergonomía en la Consulta Odontológica	52
Trastornos en el Odontólogo por Malas Posturas	53
Causas de los Trastornos Posturales	53
Prevención de los Trastornos Posturales	54
Trastornos Articulares en el Odontólogo	55
Prevención de los Trastornos Articulares	56
El Ruido en la Praxis Odontológica	56
Efectos Nocivos del Ruido	57
Medidas de Protección del Odontólogo	58
La Iluminación en la Praxis Odontológica	59
Trastornos Oculares más comunes en el Odontólogo	59
Medidas Preventivas de los Trastornos Oculares	60
Trastornos Psicológicos más comunes en el Odontólogo	61
Medidas Preventivas de los Trastornos Psicológicos	62
<b>V. Investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con los Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica</b>	<b>64</b>
Conclusiones	72
Recomendaciones	74
Bibliografía	75
Anexos	79

## INTRODUCCIÓN

La Odontología es una rama de las Ciencias de la Salud en la que el conocimiento y la destreza del profesional se combinan con la tecnología; esta unión da como resultado opciones cada vez mejores para los pacientes que necesitan tratamiento a nivel de la cavidad bucal. Para el Odontólogo, los procedimientos y la tecnología empleada son de gran ayuda, tornándose cada vez menos complicada su labor clínica, pero, todo esto puede volverse en su contra; la praxis diaria del Odontólogo está relacionada con numerosos riesgos para su salud y la del Personal Auxiliar.

El Odontólogo trabaja en un área del cuerpo humano, la cavidad bucal, con una amplia variedad de microorganismos que habitan allí normalmente; además en individuos que padecen de enfermedades infecciosas, los agentes causales de las mismas pueden encontrarse en la saliva, sangre y exudados. Además de esto, el Odontólogo está expuesto a Radiaciones Ionizantes (Rayos X) de una forma constante y a materiales potencialmente dañinos como el Mercurio. Si a todo lo anterior se agrega el hecho de que el Odontólogo trabaja en un área muy reducida, que sus posiciones de trabajo varían poco y a veces son estáticas, que se encuentra constantemente bajo los efectos del Ruido y del Stress, se puede afirmar que la Odontología es una Profesión de Riesgo.

Por todos estos aspectos, se hace necesario aplicar Normas de Bioseguridad y Medidas Preventivas, que permitan al Odontólogo ejercer su profesión de la mejor manera posible sin que ello signifique

un riesgo para su integridad física. El Odontólogo tiene la responsabilidad de aplicar todas las Normas de Bioseguridad requeridas en su consultorio con todos los pacientes y extremarlas en el caso de individuos potencialmente infecciosos. Además debe concientizar a todo el Personal que labora en su medio, sobre la importancia de aplicar Medidas de Prevención en los diferentes procedimientos clínicos, así como explicar las consecuencias de no ponerlas en práctica.

Se ha comprobado que el desconocimiento es una de las causas más importantes de las enfermedades Ocupacionales en el ámbito Odontológico, es por esto que los profesionales no deben estancarse en los conocimientos que poseen; por el contrario, deben preocuparse por estar al día con las últimas investigaciones y las nuevas tendencias en el área de la Prevención.

La Odontología es una profesión enfocada hacia la salud de los individuos y, como rama de la Salud que es, no debe significar un riesgo para las personas que la ponen en práctica.

La presente investigación está estructurada en cinco capítulos, el primero, referente al Mercurio y la Odontología, el segundo, a lo Rayos X en la Odontología, el tercero al Riesgo del Odontólogo ante las Enfermedades Infecto-Contagiosas, el cuarto a los Trastornos Físicos y Psíquicos relacionados con la Práctica Odontológica y el quinto a las Investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con el tema.

Además, se explica la importancia de la misma, se presenta un cuerpo de Conclusiones donde se destacaron los aspectos más importantes referentes al tema y Recomendaciones, se agregó un bloque de Bibliografías consultadas para su elaboración así como fotos y dibujos que complementan la información de cada capítulo.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General:**

Describir los Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica.

### **Objetivos Específicos:**

-Describir la forma en la que el Mercurio afecta al Odontólogo y sus Medidas Preventivas.

-Establecer los Efectos Orgánicos que producen los Rayos X aplicados en Odontología.

-Caracterizar las Enfermedades Infecto-contagiosas a las que está expuesto el Odontólogo con mayor frecuencia y su prevención.

-Explicar la relación entre la Praxis Odontológica y los Trastornos Visuales, Auditivos, Posturales y Psicológicos y la manera de evitar su aparición.

-Analizar la Investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con los Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica.

## **IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

El conocimiento de los Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica es de gran utilidad para los Estudiantes que se están formando en esta profesión, ya que les permitirá tener una visión general de cuales son los riesgos más importantes que corre el Odontólogo durante su jornada laboral y conocer las Medidas de Prevención de estos riesgos, por lo que podrán evitarlos desde sus prácticas diarias a nivel de pregrado, postgrado y al culminar sus estudios y dedicarse a prestar servicios a nivel público o privado.

Por otra parte, para los Odontólogos, representa un resumen práctico de sus conocimientos sobre el tema, un recordatorio de la importancia que tiene aplicar los procedimientos clínicos de la manera adecuada y poner en práctica las medidas de Protección y Normas de Bioseguridad, que en ciertos casos son olvidadas o no aplicadas en su plenitud.

Los pacientes también se benefician de los conocimientos que el Odontólogo posea en referencia a los riesgos en su Consultorio, ya que se disminuye significativamente la posibilidad de contaminación cruzada del Paciente al Odontólogo y de un Paciente a otro. Para los pacientes, el Consultorio Dental representa un ambiente de contaminación potencial; el hecho de que el Odontólogo se preocupe por disminuir este riesgo potencial, es percibido por los pacientes y sus acompañantes quienes aumentan su confianza en el Odontólogo, ante el tratamiento y el ambiente de trabajo.

Con esta investigación se puede lograr la concientización de las personas vinculadas al área de la Salud Bucal: Estudiantes, Profesionales, Personal Auxiliar, acerca de la responsabilidad que tienen al trabajar con seres humanos y además del riesgo que corren diariamente en sus actividades que, puede traducirse en trastornos orgánicos graves que en muchos casos pueden causar la muerte

La principal razón por la que las personas vinculadas a la Odontología deben aplicar los principios de esta investigación, es el hecho de estar proporcionando servicios de salud, y éstos deben ofrecerse bajo condiciones higiénicas adecuadas tanto para los pacientes como para el profesional y sus colaboradores.

## CAPÍTULO I

### EL MERCURIO Y LA ODONTOLOGÍA

Generalidades en relación al Mercurio (Hg)

#### **Características:**

El Mercurio es un Metal que se encuentra, en pequeñas cantidades, libre en la naturaleza, pero principalmente forma el mineral de cinabrio (HgS), de color rojo, del cual se extrae por tostación en contacto con el aire.

El Mercurio es el único metal que a temperatura ambiente se presenta en estado líquido; es de color plateado brillante y el más denso de los líquidos (figura 1).

Las propiedades del Mercurio no corresponden siempre con las de un metal: no es buen conductor del calor y de la electricidad, pero su movilidad le hace útil en contactos eléctricos y su considerable dilatación lo hace apropiado para el uso en termómetros y barómetros (figura 1); las lámparas de vapor de Mercurio son una de las fuentes más importantes de radiaciones visibles y ultravioletas. (Gutiérrez, 1992).

El Mercurio tiene una alta tensión superficial y baja viscosidad, causas por las cuales se derrama con gran facilidad para filtrarse en grietas y hendiduras; su presión de vapor es elevada, lo que le permite dar concentraciones nocivas de vapor a temperatura ambiente; mientras más elevada sea la temperatura, mayor y más rápida será la

evaporación, dicho vapor no posee color, olor ni sabor y penetra fácilmente al organismo por la vía respiratoria. (Galíndez, 1991)

El Ion Mercurioso forma la sal llamada Cloruro Mercurioso o Calomel ( $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ), la cual se usó en medicina y sus efectos adversos se publicaron en 1948. Este ión es usado para inhibir el crecimiento de bacterias y hongos en las pinturas. Los compuestos orgánicos formados por la unión del Ion Mercúrico con el Carbono, son los más importantes en relación a la exposición humana. (Salcedo, 1996)

En la odontología, el Mercurio es usado como uno de los componentes básicos de la Amalgama dental, la cual es uno de los materiales restauradores más empleados en Odontología, compuesta por una mezcla de metales en polvo como plata, oro, cobre, zinc, unidos por el mercurio, el cual representa en peso, un 50% del cuerpo total de la fórmula. El mercurio reacciona con todos los demás elementos que integran la amalgama y aún mezclado, conserva sus propiedades, una de ellas es su Inestabilidad, expresada en la facilidad de cambiar del estado líquido al gaseoso, debido a la elevación de unos cuantos grados de temperatura. (Composición y Efectos Generales de la Amalgama, s/f).

### **Metabolismo del Mercurio:**

El Mercurio no es un elemento necesario en el metabolismo del hombre, por lo que no es esencial. El Metabolismo del Mercurio dentro del cuerpo humano comprende tres etapas:

- Absorción
- Distribución
- Excreción

Según González, (citado por Salcedo, 1996), el Mercurio puede penetrar al organismo a través de tres vías: la Respiratoria, Digestiva y Cutánea; la ruta principal de entrada es la Vía Respiratoria, mediante los vapores de Mercurio elemental. Como esta sustancia es no polar, el 80% puede penetrar hasta la membrana alveolar y de allí pasar a la sangre. Por la Vía Digestiva sólo el 0,01% es absorbido por el tracto intestinal, de modo que no se expone la salud a graves riesgos, aunque depende de la cantidad ingerida. Las sales inorgánicas son absorbidas en proporciones variables de acuerdo a su grado de solubilidad y su estado de ionización. Por la Vía Cutánea existe una mínima absorción que puede pasar a la sangre.

Luego de su entrada al organismo y el consiguiente paso hacia la sangre, el Mercurio se distribuye en los Riñones, Hígado, Glándulas Pituitarias, Tiroides, Páncreas, Testículos, Uñas, Cabellos y particularmente en el Cerebro(con preferencia en la materia gris). El Mercurio tiene la capacidad de atravesar la Barrera Placentaria (ver anexo No 1), además puede encontrarse en la Leche Materna. Según Carmona, (citada por Galíndez, 1991), se han obtenido valores de Mercurio en la sangre fetal del doble con respecto a los de la sangre de madres expuestas.

En cuanto a la excreción, la principal vía es la Renal, a través de la Orina; el Mercurio acumulado en el Hígado, se elimina por la bilis la cual se une a las heces. Existen otras vías de excreción como el Sudor, Saliva, Uñas, Cabellos y el Aire Exhalado.(Salcedo, 1996)

La vía de Excreción dependerá del tipo de compuesto mercurial y del tiempo luego de la exposición. Cuando la exposición a vapores mercuriales es pasajera, predomina en las heces y si es prolongada, predomina en la orina. Según Carmona, (citada por Galíndez, 1991),

otra vía de excreción es la Leche Materna, en la que se encuentra el Mercurio sin importar su forma de ingreso previo en el organismo, este proceso es posible por difusión pasiva o secreción activa, desde el plasma sanguíneo a través de células epiteliales de las glándulas mamarias.

### **Intoxicación Mercurial: Hidrargirismo**

La Intoxicación Mercurial es la causa de una entidad patológica que recibe el nombre de Hidrargirismo, que abarca un conjunto alteraciones congénitas o adquiridas ocasionadas principalmente por la inhalación de vapores mercuriales en niveles tóxicos; dichos vapores se diseminan en el aire a temperatura ambiental. (De Azevedo,1990)

La Intoxicación Mercurial puede ocurrir de diversas maneras, ya que como se ha visto son variadas las vías de entrada al organismo y los órganos y tejidos en los cuales puede depositarse, lo cual determina también la extensa gama de signos y síntomas que pueden producirse.

En el Departamento de Enfermedades Profesionales del I.V.S.S, en el Centro-Hospital de Puerto Cabello, se han establecido algunos criterios de apreciación de condiciones colectivas en muestras grupales, siendo clasificados en la siguiente forma:

1-Nivel Básico: Hasta 6 mcg/l de orina, por absorción de fuentes extra laborales, bien sea por alimentos, agua, pescado, productos marinos y contaminación ambiental, etc.

2-Exposición al Riesgo Mercurio: 7 a 14 mcg/l de orina, indica que las medidas higiénicas colectivas e individuales en el trabajo son adecuadas.

3-Impregnación: 15 a 29 mcg/l de orina, indica que el puesto de trabajo no tiene las medidas higiénicas adecuadas. Es importante conocer el cuadro clínico de la persona estudiada, ya que la presencia de la sintomatología padecida hará cambiar el diagnóstico y pronóstico.

4-Intoxicación Pre-clínica o Clínica: 30 a 40 mcg/l de orina. Puede haber ausencia o presencia de sintomatología clínica dependiendo del estado de salud previa a la contaminación.

5-Enfermedad; Hidrargirismo: Sobre 50 mcg/l en orina, indicará, aún sin sintomatología ni signos propios de la intoxicación, Hidrargirismo; la persona enferma debe retirarse en forma provisional o definitiva de su sitio de trabajo. Norma esta, establecida por la División de Medicina del Trabajo del I.V.S.S. (Carmona,1982 p.68)

## **Tipos de Intoxicación Mercurial**

### **Intoxicación Aguda y Sub-Aguda:**

Es muy raro que ocurran estos tipos de intoxicación por inhalación de vapores de Mercurio. En el medio profesional puede producirse de forma accidental, por ejemplo si se derrama una cantidad significativa en el consultorio odontológico de manera que penetren al organismo cantidades grandes que causen intensa perturbación de todos los tejidos con los que entren en contacto.

### **Signos y Síntomas:**

- Disnea
- Cianosis

- Cefalea
  - Dolores Lumbares
  - Sensación de Debilidad (especialmente en los miembros inferiores)
  - Temblores
  - Excitabilidad
  - Dolores Abdominales
  - Náuseas, Vómitos
  - Dificultad para deglutir
  - Lesiones cáusticas en la mucosa gástrica
  - Colorectitis
  - Sialorrea
  - Escaras blanquecinas rodeadas de inflamación en la Mucosa Bucal
  - Dermatitis
- (Pabón, s/f)

La evolución de la enfermedad es variable; si la exposición fué breve, en algunas horas el cuadro clínico puede remitir. En casos más graves, la afección pulmonar se hace tóxica, de mal pronóstico y se puede complicar con neumotórax, derrame pleural, edema agudo pulmonar, hasta desencadenar la muerte.(Carmona, 1982)

### **Intoxicación Crónica:**

La Intoxicación Crónica por Mercurio se produce, cuando hay una exposición constante, por largo tiempo a niveles tóxicos de vapores de Mercurio; afecta al adulto, niño y al producto de la concepción . Este tipo de intoxicación puede ocurrir en el ambiente industrial y profesional, tal como ocurre en los profesionales de la Odontología.

## **Signos y Síntomas:**

### a. Síntomas Neuro-Psiquiátricos:

- Neurastenia Mercurial: -Fatigabilidad fácil
  - Fuerza Muscular disminuida
  - Tristeza sin causa aparente
  - Disminución o pérdida del Apetito sexual.
  - Insomnio, Desasosiego
  - Temblor(influenciado por la fatiga, movimientos y alcohol)

### -Eretismo Mercurial: -Irritabilidad

- Pérdida de confianza en sí mismo
- Cambios bruscos de Carácter
- Reacciones Depresivas
- Dificultad de Concentración
- Trastornos de la Memoria
- Angustia (Carmona, 1982)

### -Otros Síntomas Neurológicos: -Cefaleas

- Trastornos de la Palabra (tartamudeo)
- Fascies Fijas, inexpresivas
- Exageración del Reflejo Postural

### b. Síntomas Oro-Faríngeos: -Estomatitis, Gingivitis

- Aumento de la Salivación (Sialorrea)
- Ribete Mercurial (línea azul en encías)

### c. Síntomas Gastrointestinales: -Pérdida de Peso y de Apetito

- Digestión difícil
- Vómitos frecuentes, Gastritis
- Enterocolitis Mercurial
- Aumento de la Salivación
- Sabor Metálico

d. Síntomas Locomotores: -Dolores Articulares

- Cansancio de Miembros Inferiores
- Inflamación Muscular

e. Alteraciones Sensoriales: -Pérdida de Sensibilidad de Manos y Pies

- Disminución de la Capacidad Auditiva
- Disminución de la Olfación
- Ataque Ocular

(Ob.cit)

f. Alteraciones Cutáneas: -Prurito en Cara y Brazos

- Descamación en Manos y Pies

g. Otros Síntomas: -Taquicardia, Hipertensión

- Anemia
- Alteraciones Tiroideas
- Rinitis
- Tos sin causa aparente, Fiebre

La evolución de la sintomatología producida por Intoxicación Mercurial Crónica, depende del tiempo de exposición; será reversible si estos síntomas son reconocidos precozmente. Si la exposición es prolongada, el diagnóstico tardío y no se somete al individuo al

tratamiento correspondiente, la enfermedad será irreversible, acompañándose de secuelas definitivas. (Ob.cit)

### **Tratamiento de la Intoxicación Mercurial**

Según Tsubaki, (citado por Carmona, 1982), los metales pesados como el Mercurio, se unen a las proteínas formando la Mercaptida la cual, se acumula en el organismo e inactiva el radical SH en el sistema de las enzimas, acción esta que representa una de las causas de envenenamiento por metales pesados. Es por esto que se debe lograr la eliminación del Mercurio acumulado en el organismo, para desintoxicar al individuo afectado. No existe un tratamiento específico que actúe completamente en la enfermedad, pero se hace necesario sacar el Mercurio del organismo tan pronto como sea posible.

Como agentes de desintoxicación, se han empleado agentes quelantes:

\*Versonato de Calcio al 20%

\*B.A..L (dimercaprol)

\*Penicilamina (D-Penicilamina)

\*Tiopronin (Alfa-Mercaptopropionil-Glicina)

En envenenamientos severos con sales de mercurio, el BAL es probablemente el quelante de elección, el cual tiene ventajas sobre la Penicilamina por ser eliminado tanto por la vía biliar como renal; esta es una consideración importante, ya que las intoxicaciones por sales inorgánicas, característicamente tienen daño renal.

Otras medidas básicas a tener en cuenta son el uso de analgésicos y antiácidos para el manejo del dolor, el tratamiento adecuado de la deshidratación, del desequilibrio electrolítico y el mantenimiento de un adecuado estado nutricional. (Pabón, S/F)

Con el fin de llevar un control de la cantidad de Mercurio eliminada se realizan pruebas de orina, tomando muestras diarias tres días antes de iniciar el tratamiento, luego toma de muestras diarias durante el tratamiento (10, 12, 15 días, dependiendo de la edad, cuadro clínico, respuesta al tratamiento) y toma de muestras diarias durante dos días después del tratamiento.(Carmona, 1982)

### **El Mercurio en Odontología**

Las personas involucradas en el área de Odontología -Odontólogos, Asistentes e Higienistas Dentales, estudiantes-, están en riesgo constante de sufrir intoxicaciones por Mercurio. Dicho riesgo está presente debido al manejo constante del Mercurio al preparar amalgamas usadas como materiales de restauración dental. La manipulación correcta y la técnica general al momento de emplear la amalgama son determinantes para evitar niveles tóxicos de vapores mercuriales dentro del área odontológica y así prevenir y cuidar la salud de todo el personal que allí labora.(Galíndez, 1991)

La intoxicación por Mercurio en el área odontológica, puede ocurrir por la inhalación de vapores Mercuriales que se producen al colocar una amalgama nueva, retirar una vieja o puede provenir de la escupidera, cañerías o desechos esparcidos en el piso, paredes, lavamanos, grietas, etc., debido a los restos de amalgama que allí se depositan por descuido y que liberan vapores incoloros e inodoros que se expanden por todo el consultorio.

Para los pacientes que acuden al consultorio el riesgo de contaminación es muy bajo, diversos estudios lo comprueban, y esto se debe principalmente a que el tiempo de exposición de ellos es mucho menor al del personal Odontológico.

De todo lo anterior se deduce que lo más importante para evitar la Intoxicación Mercurial en la Odontología son las normas de prevención y la técnica adecuada en la colocación de amalgamas. (Galíndez, 1991).

### **Manejo de la Amalgama para Restauraciones Dentales**

La Amalgama de uso más común es una combinación de Mercurio con Plata, Estaño y pequeñas cantidades de Cobre y Zinc. Para su uso en la cavidad bucal deben seguirse una serie de procedimientos como son la selección y proporción de Mercurio y la aleación, trituración, exprimido del exceso de Mercurio, condensación y terminación. Es importante conocer la manera adecuada de llevar a cabo estos pasos para prevenir la contaminación Mercurial.(Ob.cit)

-En el momento de la selección de la cantidad de Mercurio y la aleación, es preferible usar dispensador de Mercurio o amalgamador y manejar el Mercurio con extremo cuidado para que no salpique al ser colocado en la cápsula.

-Se recomienda el método de Trituración Mecánica por medio de amalgamadores eléctricos, pero para mayor seguridad deben usarse Cápsulas Dosificadas, ya que son desechables, el Mercurio no entra en contacto con el profesional hasta que está hecha la mezcla, casi no se tiene que exprimir la amalgama para eliminar excesos de Mercurio, por lo que se reduce el riesgo.

-Realizar el exprimido de la amalgama sobre un pañito de tela y un dique de goma o caucho, usar guantes y tapabocas. Según Galíndez(1991), considera que en este paso está el mayor riesgo de la técnica por lo que es totalmente contraindicado.

-Durante la Condensación usar tapabocas y guantes.

-Usar protección (guantes, tapabocas) durante la terminación, también se recomienda en este paso, el uso del chorro de agua y el succionador.

-Todos los restos de amalgama, deben guardarse en recipientes no metálicos que contengan agua, glicerina o aceite.

-El Mercurio derramado por accidente o descuido, debe limpiarse bien sea, aplicando polvo de azufre alúmina activada, limpiadores al vacío o bombas limpiadoras de Mercurio.(Carmona,1982)

### **Características Adecuadas del Consultorio Odontológico**

El ambiente de trabajo del Odontólogo es determinante en el riesgo de contaminación Mercurial y, en muchas ocasiones no se le da la importancia debida pasando por alto ciertas características que debe poseer para ayudar a controlar los niveles de Mercurio, las cuales son:

-Ubicación en locales amplios, ventilados, no en el domicilio del profesional.

-Pisos lo más lisos posible, sin ranuras ni grietas.

-Temperatura controlada, ya que a temperatura ambiente se producen vapores Mercuriales.

-Ventilación natural y artificial, con aire acondicionado, el cual no debe funcionar en recirculación y debe tener un mantenimiento adecuado, cambio de filtros.

-La mesa de trabajo y mobiliario general, debe ser de superficie lisa y fácil limpieza (figura 2).

-Paredes lisas y lavables (figura 2), no deben tener papel tapiz, rodapiés, corcho, etc. (Ob.cit).

### **Medidas Preventivas Generales de la Intoxicación Mercurial**

- \*Usar los procedimientos adecuados en el manejo de la amalgama.
- \*El consultorio Odontológico debe poseer las características adecuadas.
- \*La ropa de trabajo debe ser sencilla; el uso de la bata es obligatorio, la cual debe ser lisa, sin bolsillos, pliegues, etc.
- \*Cambio diario de la ropa; la ropa de trabajo no debe llevarse al hogar.
- \*Usar guantes y tapaboca, los cuales deben ser desechables.
- \*Baño diario luego de culminar las actividades.
- \*Lavarse las manos entre cada paciente y al final de cada jornada de trabajo. (De Azevedo, 1990)
- \*No fumar, comer ni beber dentro del consultorio. No guardar alimentos ni bebidas cerca del área de almacenamiento del Mercurio.
- \*La temperatura ideal dentro del consultorio es entre 18 y 20 C. (Ob.cit)
- \*No permitir aproximaciones de personas con enfermedades en el Cerebro o Riñón, ya que son estos los principales órganos donde se acumula el Mercurio.(Ob.cit)

## **CAPÍTULO II**

### **LOS RAYOS X EN LA ODONTOLOGÍA**

#### **Radiaciones Ionizantes (Rx)**

El uso de las radiaciones ionizantes con fines de servicio en la medicina, representa un pilar en el desarrollo de la humanidad; esto se inició a partir de 1.895, con el descubrimiento de los Rayos X por Wilhelm Conrad Röntgen (figura 3), quien lleva a reconocer la existencia de un Universo Microscópico en el interior de la materia, algo que no se sospechaba hasta entonces. Dos meses después del descubrimiento de Röntgen, un eminente físico húngaro, Endre Högyes, publicó un trabajo titulado “Fotografía del esqueleto a través del cuerpo por el método de Röntgen”, en el que sugería que la nueva técnica podría ser aplicable en el campo de la medicina.

En los años siguientes al descubrimiento de Röntgen, el diagnóstico no significaba más que la radiografía, pero en los últimos cincuenta años, el nivel técnico alcanzado por la imagenología es grandioso, ya que hay nuevos avances como la Ultrasonografía Intraoperatoria, que permite descubrir alteraciones patológicas y guiar al cirujano en una intervención, Estudio de Isótopos, Tomografía Computarizada (TC), Resonancia Magnética y otros.

Los Rayos X que se emplean en el Consultorio Odontológico son los causantes de los cambios en el tejido orgánico.(Cuenca, 2000)

En la actualidad los Rayos X representan la mayor fuente de exposición externa de tipo artificial a las radiaciones; estos rayos son utilizados como medio de diagnóstico en la vida diaria de Odontólogos,

Higienistas, Asistentes Dentales y Estudiantes de Odontología (figura 4), por lo cual se debe tener responsabilidad de protección y para ello, existen ciertas reglas referentes al uso de la radiación ionizante que no se deben olvidar al momento de emplearla.

La exposición a la radiación en cantidades elevadas es dañina para la salud y asimismo letal, por lo que el uso correcto de la radiaciones requiere el conocimiento de la dosis de radiación, el efecto producido y los métodos para evitar una exposición innecesaria o indeseable. (Cuenca, 2000)

### **Ionización:**

Los Rayos X forman parte de uno de los tipos de radiaciones ionizantes, las cuales actúan sobre los tejidos a través de un proceso que hace que los átomos y moléculas eléctricamente estables se vuelvan inestables.

Todas las sustancias vivas están compuestas de átomos agrupados de forma tal, que reciben el nombre de moléculas. Cada átomo y cada molécula tiene una estabilidad o Equilibrio Térmico; el número de Carga Positiva (+) es igual al número de Carga Negativa (-).

Cuando un átomo eléctricamente neutro pierde un electrón, se convierte en un ión positivo y el electrón libre en un ión negativo. Este proceso de convertir átomos en iones es a lo que se llama Ionización. La Ionización, sea cual sea su mecanismo, requiere de suficiente energía para superar la fuerza electrostática de enlace entre los electrones y el núcleo. (Díaz, 1990)

### **Propiedades y Acciones de los Rayos X:**

La Radiación se define como el transporte de energía, de materia o de ambas cosas en una misma dirección o espacio.

Las propiedades y acciones de los Rayos X son las siguientes:

-Se propagan como ondas electromagnéticas y no son visibles, solamente se les puede distinguir a través de sus efectos.

-Producen un efecto fotoquímico, incluso en el material de películas con embalaje opaco.

-Penetran la Materia y al perder energía, se producen interacciones con ella.

-Por su propiedad de ionizar los átomos, ocasionan reacciones en los enlaces moleculares de los tejidos vivos que conducen a las lesiones biológicas.(Pasquet, 1993)

### **Efectos de la Radiación sobre los Tejidos**

Al transcurrir el tiempo de haber recibido la radiación es cuando se comienzan a observar los efectos causados por ésta. Aunque resulta difícil determinar una relación causa - efecto, los primeros síntomas detectables generalmente aparecen unos días después de la irradiación y en otros casos pueden transcurrir años para que se manifiesten.

Resulta difícil comprobar si los efectos observados son resultado de la radiación o producto de otros factores. (Stafne, 1978)

### **Efectos Biológicos de las Radiaciones:**

La acción biológica de los Rayos X reside en los tejidos vivos a los cuales puede afectar, provocando trastornos del metabolismo en el territorio celular y la muerte celular, lo que conduce a la destrucción de la estructura y a la disfunción orgánica.

Los Rayos X actúan sobre los sistemas biológicos tanto más intensamente cuanto mayor sea la actividad reproductiva de estos y menos determinadas, con carácter definitivo estén su morfología y sus funciones.

La acción biológica de las radiaciones ionizantes depende de los niveles de energía y de otros factores como:

- Tipo de tejido irradiado
  - Área corporal
  - Edad del individuo
  - Sexo
  - Frecuencia y acumulación de la dosis
- (Díaz, 1990)

### **Efectos Somáticos de las Radiaciones:**

Estos efectos dependen del ritmo al que se da la radiación, ya que una dosis total sería letal, si se da en corto tiempo, a diferencia de esa misma dosis suministrada en pequeñas cantidades en largo tiempo (años), la cual no produciría un efecto detectable.

De acuerdo con el tiempo respecto a la acumulación de la radiación, se pueden originar efectos somáticos a largo plazo como por ejemplo, inducción de Cáncer en los tejidos sensitivos como son la Médula Ósea (Leucemia), Tiroides, Ganglios Linfáticos y tejido Reticular, Tracto Gastrointestinal (Faringe, Estómago e Intestino Grueso), inducción de Cataratas, Infertilidad temporal o permanente, defectos en el crecimiento y desarrollo Fetal. (Cuenca, 2000)

Los efectos somáticos consisten en una modificación o destrucción de determinadas células, la radiación de un gran número

de éstas células puede causar la muerte en una persona debido a la incapacidad de ciertos tejidos para funcionar de una manera adecuada. Para que los efectos somáticos se pongan de manifiesto es necesario alcanzar ciertas dosis\umbral, lo cual lleva al uso de Dosis Permisibles o tolerables para tomar radiografías sin riesgos.(Kasle, 1984)

Estudios realizados indican que dosis pequeñas repetidas durante períodos largos de tiempo, pueden producir daños irreversibles en los Órganos Hematopoyéticos del individuo; en estas investigaciones se descubrió que un gran número de personas que estuvieron relacionadas con los primeros usos de los Rayos X, desarrollaron tumores malignos al igual, se observaron lesiones malignas de cuello en individuos irradiados durante la niñez.

En un trabajo publicado, se demostró que los Radiólogos tenían una expectativa de vida más corta y que la irradiación crónica causa envejecimiento prematuro.

Las radiaciones también pueden ocasionar daños en la piel, retardar o detener el crecimiento de los dientes y existen pruebas que demuestran que los tejidos que se encuentran en desarrollo son más fácilmente afectados que los tejidos maduros, por lo que es menor el riesgo en personas adultas. (Stafne,1978)

Otro de los efectos causados por la radiaciones es el del Cristalino del Ojo, el cual es altamente susceptible a la radiación ionizante; su secuela más común es la Cataratogénesis y Glaucoma.

Sobre el profesional que manipula los Rayos X, se puede producir Carcinoma de dedo por sujetar la película radiográfica sin el uso de guantes. Cuando se hace uso indebido de la toma del paquete radiográfico durante la exposición, los efectos nocivos se pueden manifestar bajo la forma de una Dermatitis Crónica en la que resultan

más afectados los dedos pulgar y anular, hasta evolucionar al Carcinoma.(Díaz, 1990).

### **Efectos Genéticos y Gonadales de las Radiaciones:**

Las Glándulas Sexuales, como portadoras de células germinales, requieren especial protección, ya que pequeñas dosis pueden causar alteraciones en el genoma; no existe una cifra umbral (dosis de tolerancia) para la lesión de muchas células germinales.

Un gran número de Mutaciones causadas por las radiaciones ionizantes se manifiestan por primera vez cuando es aportado por e; otro progenitor el mismo defecto genético en el genoma; son Hereditarios Recesivos y pueden permanecer inadvertidos a lo largo de generaciones.

Los efectos genéticos de las radiaciones, recaen en los cromosomas, los cuales están formados por cadenas de ADN que en su momento crean un gen perceptible, éstos se localizan dentro del núcleo de la célula espermática y el óvulo.

Las radiaciones pueden causar aberraciones cromosómicas y originar descendientes con excesos, carencias o malformaciones o no ser compatibles con la vida y ocasionar abortos espontáneos y mortinatos.(Kasle,1984)

Los tejidos gonadales y fetales son muy sensibles a las radiaciones, es por esto que se deben utilizar las medidas preventivas.

Los genes con capacidad mutagénica pueden alcanzar un bajo grado de expresión con respecto a los genes normales; después de formados se vuelven estables y se heredan.

En los tejidos gonadales, la espermatogonia es la célula más radiosensible del epitelio germinal; grandes exposiciones a la radiación pueden producir Esterilidad en el hombre (infecundidad), de forma temporal o permanente y también pueden originar disfunciones Hormonales. (Kasle, 1984)

### **Efectos Directos e Indirectos de la Radiación:**

Las acciones primarias de los Rayos X ocurren a través de los efectos directos e indirectos.

La Alteración Directa de la moléculas biológicas por radiación ionizante ocurre en tres pasos:

- Absorción de Energía por la Molécula
- Transferencia de Energía entre Moléculas intermedias inestables
- Formación de Moléculas dañadas estables

Aproximadamente un tercio de los efectos biológicos de la exposición a los Rayos X procede de los Efectos Directos.

Los Efectos Directos son los causados en una zona específica por la radiación, las células aparecen lesionadas de forma directa y si la célula muere por la radiación, lo hace en el momento de la división meiótica. (Ob. cit)

Los Efectos Indirectos pueden manifestarse de varias formas; es posible que la exposición de los tejidos a la radiación sea capaz de producir sustancias incompatibles con los tejidos del organismo como por ejemplo, el Agua ( $H_2O = H_2O_2$ ). También las radiaciones ionizantes pueden provocar alteraciones en la composición química de enzimas, inhibidores, hormonas, etc.. y anular parcial o totalmente su función.(Ob. cit)

## **Manifestaciones Clínicas de los Efectos Nocivos de las Radiaciones**

La cantidad de radiación absorbida por el profesional o por el paciente al sobrepasar los límites, produce efectos orgánicos que pueden manifestarse de forma general o local según las células afectadas. El riesgo principal o primario para el profesional de la Odontología, es causado por la toma de las Radiografías Dentales, lo cual puede inducir a Cáncer en diferentes órganos. Otro de los riesgos más altos corresponden a la Leucemia (Médula Ósea) y los Cánceres de Tiroides y superficies óseas. (Díaz, 1990)

Las investigaciones realizadas acerca del efecto producido por las radiaciones, identificaron a los primeros signos, de carácter agudo:

- Eritema Cutáneo
- Cataratas
- Descenso en la producción de Células Sanguíneas

Esto ocurrió, cuando se recibían dosis más de 1000 veces mayores de las que recibe al año una persona común a partir de la radiación natural y fué más tarde que se descubrieron los efectos carcinogénicos. (Cuenca,2000)

Entre los síntomas más frecuentes, están:

- Náuseas
- Vómitos
- Fatiga
- Alopecia (pérdida del cabello)
- Irritación generalizada en las membranas del cuerpo
- Hemorragia
- Diarrea
- Anemia y postración total

(Ob. cit)

### **Radiosensibilidad de los Tejidos**

No todos los tejidos presentan el mismo grado de susceptibilidad a la radiación ionizante, lo cual al parecer, se encuentra relacionado en la mayoría de los casos con la diferenciación y velocidad de reproducción celular.

El tejido indiferencia o inmaduro es, por esto más sensible a la radiación que el diferenciado, es tan válido para células muy activas en comparación las que tienen escasa actividad.

A continuación se presenta una lista de tejidos y órganos de acuerdo al grado de radiosensibilidad:

1-Tejido Hematopoyético (productor de glóbulos blancos y plaquetas), Tejido Linfático (especialmente linfocitos)y Tejido Gonadal (células reproductoras).(Ob.cit).

2-Huesos jóvenes, Tejido Glandular y Tejido Epitelial del Tracto Digestivo.

3-Piel (folículo piloso) y Músculos.

4-Tejido Nervioso y Huesos adultos.

El área expuesta es de importancia, ya que compromete varios de los tejidos altamente sensibles y puede dar lugar a respuestas específicas . Ciertas regiones del cuerpo, no pueden reproducirse, como por ejemplo la Córnea Ocular, por lo que la cantidad de radiación recibida por esta debe ser restringida. (Ob. cit)

### **Radiosensibilidad y su Relación con la Edad**

Los efectos de la radiación van a diferir grandemente de acuerdo a la edad, la mayor sensibilidad la tiene el ser humano en su etapa fetal

y varía hasta completar la madurez, donde se vuelven importantes los efectos genéticos.

Se han investigado casos de Irradiación Fetal, en los que se ha observado Microcefalia, Retardo Mental y alteración del Crecimiento Corporal, además del aumento en la frecuencia de aparición de Leucemia y Cáncer en el Sistema Nervioso Central (casos de madres sometidas a estudios radiográficos durante el embarazo). Las alteraciones a nivel de las células gonadales que generan Síndromes como el de Down o Mongolismo y el de Turner (retardo mental, esterilidad y atrofia sexual).

La radiosensibilidad es inversamente proporcional a la edad, ya que es mayor la sensibilidad durante los primeros tres meses de desarrollo, época en la cual una pequeña dosis de rayos absorbida puede provocar malformaciones.(Díaz, 1990)

### **Radiación. Dosis Permisible**

Es la dosis de radiación máxima a la que puede exponerse un individuo sin que ello represente un peligro para su integridad orgánica. En la actualidad se considera que una persona mayor de 18 años de edad puede ser expuesta sin peligro en todo su cuerpo en un promedio de 0,1R\ semana, sin pasar de 3R en 13 semanas (3 meses), llegando sólo a 5R como máximo total anual.(Ob.cit)

Al referirse a las dosis, se encuentra el término de

#### **Dosis**

**profesional**, que no es más que la radiación que llega al cuerpo del profesional que manipula los Rayos X, por escape (rayos secundarios).El Odontólogo está expuesto de forma inevitable a dosis

de radiación pequeñas en circunstancias normales.

Cada exposición a estas radiaciones puede tener efectos tan negativos como la tendencia a desarrollar cáncer.

Puede ocurrir que por negligencia o ignorancia, el profesional se exponga parcial o totalmente a los rayos del haz primario, lo que provocará un aumento muy peligroso de la dosis profesional. Así, la exposición ocupacional no debe exceder de 20 mSv (milisievert) al año.(Cuenca,2000)

### **Medidas de Protección contra los Peligros de la Radiación**

- Realizar un diseño adecuado del local para el aparato de Rayos X, aislando la fuente de irradiación.
- Usar guantes
- Protección con Delantales de Plomo y Anteojos especiales
- Regular el Tiempo de Exposición de acuerdo a las Normas de Seguridad.
- Mantener una Distancia Segura del Aparato de Rayos X
- Usar Medidores de Ondas de Rayos X
- Usar Dosímetros Radiográficos Personales para el registro de radiación recibida.(Ob. cit).

### **Medios Físicos de Protección para el Profesional y el Paciente**

Los medios físicos de protección contra la radiación, permiten al profesional, actuar dentro de límites prácticamente inocuos tanto para él como para el paciente:

\*Para el Paciente:

- Filtración

- Diafragmación-Colimación
- Reducción de la exposición
- Aumento del Kilovoltaje
- Aumento de la Distancia Foco-Piel
- Pantallas Antirrayos

\*Para el Profesional y Personal Auxiliar:

- Posición
  - Distancia
  - Barreras
- (Ob. cit)

En este trabajo se prestará especial atención a la protección física para el Profesional de Odontología, la cual tiene que ver con:

**Posición:**

La posición más segura para el Odontólogo o Personal Auxiliar, durante la exposición a los Rayos X, es entre 90 y 135 grados con respecto al haz de rayos X y siempre que sea posible, por detrás del paciente. (Ob.cit)

**Distancia:**

Se recomienda que el operador se sitúe a un mínimo de dos metros del paciente y de la fuente de radiación. La intensidad de la radiación, es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el individuo y la fuente de rayos X. (Ob. cit)

**Barreras:**

Se recomiendan barreras elaboradas en Plomo. También hay otros materiales efectivos como el acero, cemento armado,ladrillos,tejas de cerámica, etc. (Ob. cit).

### **CAPÍTULO III**

## **EL ODONTÓLOGO Y SU RIESGO ANTE LAS ENFERMEDADES INFECTO-CONTAGIOSAS.**

### **La Enfermedad Infecciosa**

Una Enfermedad Infecciosa, no es más que una alteración en el estado de salud normal de un individuo cuando ocurre en su organismo la penetración y el desarrollo de agentes o microorganismos patógenos, capaces de producir cambios en el normal funcionamiento de órganos y sistemas. (Wilson, 1991)

### **Factores Dependientes del Microorganismo:**

Estos factores, se refieren a características especiales de los microorganismos, que pueden variar de acuerdo a la especie de los mismos, que les permiten invadir al individuo que les servirá de huésped y permanecer en él por un tiempo determinado.

Para que un microorganismo produzca una enfermedad en el hombre, deben ocurrir primero una serie de acontecimientos, comenzando por un contacto entre el germen y el individuo. Luego de que el microorganismo ha penetrado al organismo, coloniza el lugar al que ha sido transmitido: la infección avanza cuando se multiplica el germen y cuando el mismo puede adherirse al epitelio y a otros tejidos.

Las bacterias poseen unas estructuras llamadas fimbrias o pilis, que contienen adhesinas bacterianas, estas moléculas favorecen la unión bacteriana al epitelio y se facilita la aparición de la enfermedad.

Ciertas bacterias de la cavidad bucal (*Streptococcus*), producen sustancias como el dextrano, que permiten su adherencia a la superficie dentaria. (Wilson, 1991)

### **Factores Dependientes del Huésped:**

El organismo del huésped, en este caso el del hombre, posee barreras protectoras o defensas variadas ante la amenaza de invasión microbiana. La primera barrera protectora es la Física, representada por la piel de todo el cuerpo y por el epitelio, estos por sus características, tales como acidez, presencia de ácidos grasos, secreciones, etcétera, dificultan la entrada al organismo de los agentes patógenos.

Si las barreras físicas son violadas por los microorganismos, se pueden activar otros mecanismos para impedir la infección: las defensas Celulares, que constituyen un mecanismo bastante complejo por medio del cual, con diversas reacciones de células específicas (Macrófagos, Linfocitos, Polimorfonucleares), en conjunto con sustancias como el Complemento y los Anticuerpos, puede ser destruido el microorganismo invasor. (Ob.cit)

"El balance entre la virulencia microbiana y la inmunidad del huésped es lo que determina el resultado final de la enfermedad". (Wilson, 1991.P 533).

Esta frase explica la importancia de la capacidad de repuesta del organismo del hombre frente a la invasión microbiana, la cual determina la presencia de la salud o de la enfermedad, siempre condicionada, por el poder infeccioso del germen invasor.

## **Respuestas del Huésped ante la Infección. Signos y Síntomas**

### **generales:**

Las enfermedades infecciosas, provocan una serie de reacciones en el organismo del Huésped, tales como fiebre, escalofríos, inflamación local, taquicardia y otros. Cuando la infección es localizada, se manifiestan los síntomas típicos de la inflamación: dolor, calor, enrojecimiento, tumefacción. Cuando las vísceras están infectadas, se manifiesta dolor a la palpación, alteraciones inflamatorias en los líquidos corporales subyacentes, imágenes radiográficas y trastorno funcional del órgano afectado. Un elevado número de neutrófilos en la sangre, indica la presencia e intensidad de una infección. Si la gravedad de la infección aumenta, puede aparecer una neutropenia, también puede haber trombopenia, anemia y coagulopatía.

Cuando las reacciones inflamatorias son leves o moderadas, son útiles al organismo como mecanismo de defensa frente a los agentes microbianos, pero si estas reacciones ocurren en exceso, pueden provocar importantes lesiones tisulares. (Ob. cit)

Enfermedades Infecciosas más Comunes en Pacientes que Acuden a la Consulta Odontológica

### **Herpes Simple:**

Es una enfermedad viral, originada por los Virus del Herpes Simple tipo 1 y 2 (VHS-1, VHS-2). El primer episodio de infección por VHS-1, o infección primaria, es la Gigivoestomatitis Herpética, que se observa con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes y se caracteriza por úlceras y vesículas que afectan la encía y mucosa bucal en general, acompañadas por fiebre, episodios de dolor y pérdida

de apetito, mialgias, irritabilidad y adenopatía cervical. También puede aparecer una Faringitis, con úlceras en la pared posterior de la faringe, pilares amigdalinos o ambos. Luego, la reactivación de la infección, puede involucrar labios y mucosa intra oral y es el denominado Herpes Labial Recurrente. Se inicia con una sensación de hormigeo, las lesiones en los labios son unas pequeñas vesículas que se rompen, formando úlceras muy dolorosas y luego forman una costra (figura 5); las lesiones tienen una duración aproximada de una semana y pueden ser tratadas con Aciclovir, 1000 a 1600 mg diariamente por 7 a 10 días sobre la lesión, siempre que no sean lesiones intraorales. En caso de que el Herpes Labial sea resistente al Aciclovir, puede responder positivamente al Fosfonoformato. (Greenspan, 1997).

### **Varicela:**

Es una enfermedad viral causada por el Virus de la Varicela-Zoster (V V Z),(figura 6). La varicela es una enfermedad sumamente contagiosa y suele ser una enfermedad benigna de la infancia, que se manifiesta por una erupción, fiebre ligera y malestar. Las lesiones cutáneas, representan la principal característica de la infección y son maculopápulas, vesículas y costras en diferentes fases evolutivas. Las lesiones aparecen en tronco y cara y luego en todo el cuerpo y la mayor parte de ellas son pequeñas. El tratamiento tiene como objetivo evitar las complicaciones de la enfermedad. Es aconsejable el baño diario y el humedecimiento de la piel, el prurito puede aliviarse con curas locales o fármacos anti-pruriginosos, en niños con varicela, debe evitarse la administración de Aspirina. (Wilson, 1991).

### **Influenza (Gripe):**

Es una enfermedad respiratoria aguda causada por los Virus Gripales que pertenecen a la familia de los *Orthomyxoviridae* (tipos A, B y C) . Se caracteriza por el comienzo brusco de síntomas generales como cefalea, fiebre, escalofríos, mialgia, malestar, debilidad, acompañados por manifestaciones respiratorias como tos y dolor faríngeo. En algunos casos el cuadro gripal puede complicarse con una neumonía bacteriana secundaria o neumonía mixta (bacteriana y viral). El tratamiento, en los casos de gripe no complicada es sintomático para la cefalea, mialgias y la fiebre, usando Acetaminofén o Salicilatos (los últimos deben evitarse en niños menores de 18 años); el reposo y la hidratación están indicados. Los fármacos antibacterianos se reservan sólo para los casos de gripe complicada con neumonía. (Ob. cit).

### **Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA):**

Es una enfermedad causada por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), la característica principal de este Síndrome es una profunda inmunosupresión, sobre todo de la inmunidad celular (figuras 7 y 8), que provoca la aparición de una variada gama de enfermedades oportunistas. Las lesiones orales son frecuentes; se han registrado hasta 40 manifestaciones bucales de la infección por este virus.

Entre las enfermedades bucales más comunes asociadas con VIH, están:

**Neoplásicas:** Sarcoma de Kaposi

Linfoma

**Bacterianas:** Eritema Gingival Marginal

Periodontitis Ulcero-Necrotizante

Tuberculosis  
Complejo Mycobacterium avium  
Angiomatosis Bacilar

**Virales:** Herpes Simple  
Herpes Zoster  
Ulceras por Citomegalovirus  
Leucoplasia Velloso  
Verrugas

**Micóticas:** Candidiasis  
Histoplasmosis  
Cryptococcosis

**Otras:** Ulceras Aftosas Recurrentes  
Púrpura Inmune-trombocitopénica  
Enfermedad de las Glándulas Salivales por HIV  
Anormalidades de Pigmentación

(Greenspan, 1997)

El período que transcurre entre la infección y la aparición de los síntomas es largo y variable, con un promedio de 8 a 10 años.

Al principio y al final de la enfermedad los fluidos corporales tienen mayor concentración del virus; el virus se encuentra en los líquidos corporales en concentraciones variables, de acuerdo al tipo de fluido:

### **Concentración y Vialidad del VIH en los Fluidos Corporales**

<b>Saliva Lágrimas</b> <b>Orina Sudor</b>	<b>Semen Secreciones</b> <b>Cérvico-Vaginales</b> <b>Sangre</b>	<b>Líquidos Sinovial,</b> <b>Pericárdico,</b> <b>Amniótico y Pleural</b>
Baja la concentración y no se ha denunciado ningún caso vinculado	Alto riesgo de contagio de la infección	Riesgo potencial de contagio de la infección

Fuente: Vidal, Jalhel, 1997. Normas de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública, Uruguay.

El riesgo de infectarse el odontólogo por el VIH en un accidente laboral a través de una aguja con sangre contaminada se estima entre 0,3 y 0,4%. En un contacto mucoso con sangre contaminada, disminuye a 0,05%. (Vidal, 1997)

El tratamiento de los pacientes con SIDA es de dos tipos: sintomático, para mejorar el estado general del individuo, en relación a infecciones oportunistas: Herpes, Aftas, Diarreas, Dermatitis, etc y anti-retroviral, que es específico para el VIH; para llevar a cabo esta terapia, actualmente existen variados medicamentos que pueden mejorar la sobrevida del paciente, tales como: Azidotimidina (AZT), Nelfiravina, Didanosina, Indinavira, entre otros. Estos fármacos se utilizan en combinación, en grupos de tres, dependiendo de las características del paciente, por ejemplo, se puede combinar Nelfiravina con dos inhibidores de transcriptasa inversa como AZT y 3TC.(Como tratar a una persona enferma de SIDA, 2000). El SIDA no tiene curación, no existe un fármaco que sea capaz de eliminar el virus de forma completa en los pacientes infectados, en consecuencia

se considera una enfermedad mortal, sobretodo en los pacientes con cuadros sintomáticos avanzados.(Wilson, 1991).

### **Hepatitis B:**

Es una enfermedad viral que afecta predominantemente al hígado. El agente causal es el Virus de la Hepatitis B (VHB) (figura 9). Este virus se transmite de persona a persona principalmente por la vía sexual, perinatal, con la saliva y la sangre. El principal reservorio del VHB en los seres humanos son los más de 200 millones de portadores del Antígeno de Superficie de la Hepatitis B (HBsAg) que existen en el mundo. La complicación más temida de la Hepatitis B es la Hepatitis Fulminante (necrosis hepática masiva). Los personas de mayor riesgo a contraer la infección son personas sexualmente promiscuas (sobre todo homosexuales masculinos promiscuos), trabajadores del área de la salud, expuestos a sangre y sus derivados, personas que necesitan transfusiones sanguíneas repetidas, familiares de pacientes con infección crónica, entre otros (Wilson, 1991). Según Capilouto y colaboradores (citado por Chauca, 1999), el riesgo anual para el odontólogo de infectarse con el VHB durante un tratamiento dental de rutina en pacientes en los que se desconozca su seropositividad, es 57 veces mayor que el de contagiarse de VIH y el riesgo de morir por una infección causada por el VHB es 1,7 veces mayor que la causada por el VIH. El riesgo de infectarse el odontólogo por el VHB en un accidente laboral a través de una aguja con sangre contaminada es de 15% como promedio, pudiendo llegar hasta 40%. (Vidal, 1997).

No existe un tratamiento específico para la Hepatitis B; la hospitalización puede ser necesaria en los casos más graves. Es aconsejable que la dieta sea hipercalórica, se deben evitar

medicamentos que sean metabolizados en el hígado. No es necesario aislar a los pacientes infectados, salvo que presenten hemorragias abundantes e incontrolables, pero se debe tener cuidado de no hacer contacto directo con sangre y otros líquidos orgánicos.(Wilson, 1991).

### **Hepatitis C:**

Es causada por el Virus de la Hepatitis C (VHC), el cual ha sido identificado en saliva y sangre de pacientes infectados. Los síntomas prodrómicos son sistémicos y bastante variables tales como anorexia, náuseas, vómitos, astenia, malestar, artralgias, mialgias, cefaleas, faringitis y tos. El paciente puede observar de 1 a 5 días antes de la aparición de la ictericia que la orina es oscura y las heces presentan una hipopigmentación que las asemeja al yeso. Al aparecer la ictericia (figura 10), disminuyen los síntomas generales, el hígado está agrandado y doloroso y puede existir dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen (Wilson, 1991). La transmisión cruzada de esta infección del paciente al Odontólogo está documentada, sin embargo, el riesgo parece ser menor que en el caso de la Hepatitis B.(Pareja, 1998 ).

### **Tuberculosis:**

Es una infección bacteriana crónica, causada por un bacilo, *Mycobacterium tuberculosis* y se caracteriza por la formación de granulomas en los tejidos infectados y por una hipersensibilidad mediada por células. Generalmente la enfermedad se localiza en los pulmones, pero puede afectar otros órganos. Si la enfermedad está en actividad y no se trata con eficacia, evoluciona hacia una forma crónica que lleva a la muerte. La primoinfección tuberculosa suele ser

asintomática, aparece una neumonitis y agrandamiento de los ganglios hiliares, pueden afectarse variados órganos y estructuras como pulmones, laringe, pericardio, peritoneo, ganglios linfáticos, huesos, articulaciones, aparato genitourinario, ojos, aparato digestivo, piel, entre otros, luego evoluciona a la forma crónica, en la cual, predominan los síntomas generales (pérdida de peso, sudación nocturna, fiebre ligera). La mayor parte de los casos de infección tuberculosa son asintomáticos. (Wilson, 1991).

Aunque en los últimos 30 años, las tasas de tuberculosis en la población general de países industrializados ha disminuido de forma constante, en los países en desarrollo, sigue constituyendo un riesgo importante para la salud pública. Los profesionales de salud están expuestos constantemente al riesgo de contagio, lo que exige un estrecho control y la vacunación (BCG). (Pareja, 1998).

**Sarampión:** Es una enfermedad eruptiva febril de carácter agudo, producida por un virión clasificado como un *morbilivirus* de la familia *paramixovirus*. Las primeras manifestaciones de la enfermedad son malestar, irritabilidad, fiebre de hasta 40.6 °C, conjuntivitis, edema palpebral y fotofobia, tos seca y secreción nasal, a la semana, aparece el exantema. La erupción maculopapular roja del sarampión brota primero en la frente, se extiende hacia abajo por la cara, cuello y tronco y llega a los pies al tercer día (figura 11). Para prevenir la enfermedad, en caso de ocurrida la exposición a la misma, se puede administrar gammaglobulina en los seis primeros días siguientes a la exposición. El sarampión es una de las enfermedades virales más frecuentes del mundo actual y a pesar de la existencia de una vacuna eficaz, sigue siendo un problema de salud mundial. (Wilson, 1991).

**Rubéola:** Es una infección viral, caracterizada por un exantema febril, causada por un virión que pertenece a la familia *togavirus*. Esta enfermedad es por lo general de carácter benigno, salvo en la mujer embarazada, donde puede provocar una infección fetal crónica grave con malformaciones. La sintomatología inicial consiste en malestar, fiebre, cefalea, ligera conjuntivitis y linfadenopatía. Los síntomas respiratorios son leves o ausentes. En algunos casos, se descubren pequeñas lesiones rojas en el paladar blando (manchas de Forcheimer), pero no son patognomónicas.

La erupción comienza en la frente y la cara, se extiende hacia el tronco y los miembros. Las lesiones son maculopápulas, algo más claras que las del sarampión, suelen estar separadas (figura 12), pero pueden confluir hasta formar un eritema difuso. Las artralgias e inflamación ligera de las articulaciones, pueden ser una complicación de la rubéola, en especial en mujeres jóvenes, afectando muñecas, dedos y rodillas.

Las personas que trabajan en el área de la salud deben estar inmunizadas, la vacuna estimula la producción de anticuerpos que persisten como mínimo 16 años. (Wilson, 1991).

Procedimientos Dentales que pueden causar Contaminación del Paciente al Odontólogo

La mayoría de los procedimientos de abordaje bucal aplicados por el Odontólogo sobre el paciente, representan un riesgo importante de contagio para el profesional de muchas enfermedades infecto-contagiosas, como ejemplo de ellos están:

- \*Examen Bucal
  - \*Toma de Registros de Mordida
  - \*Colocar y remover Retractores de Mejillas
  - \*Fotografías Intraorales (separadores y espejos para fotografías)
  - \*Colocar y remover Cubetas para Impresión
  - \*Colocar, fijar o remover Rollos de Algodón, Gasa o Diques de Goma
  - \*Colocar, ajustar o remover Aparatología Removible, Fija, Brackets y alambres
  - \*Colocación de Amalgamas, Resinas y Carillas
  - \*Cementación de Coronas y Puentes
  - \*Utilización de Piezas de Mano
  - \*Manejo de Batas, Campos, Desperdicios
  - \*Colocar y remover Aditamentos Radiográficos
  - \*Cualquier Procedimiento que ponga en contacto con Fluido Gingival, Saliva y Sangre
- (Castellanos, 2000)

Los procedimientos realizados por el Odontólogo en su práctica diaria, también pueden ser clasificados de acuerdo al mayor o menor grado de riesgo que representen, esto depende de la especialización o el tipo de atención que preste el profesional, de modo que existen:

**Procedimientos de Alto Riesgo:**

- Cirugía Bucal y Maxilofacial
- Periodoncia
- Endodoncia
- Operatoria
- Odontopediatría
- Emergencias

### **Procedimientos de Bajo Riesgo:**

- Diagnóstico
- Prótesis Dental
- Ortodoncia
- Radiografías
- Laboratorios de Prótesis y Ortodoncia

(Chauca, 1999)

### **Bioseguridad en Odontología**

Bioseguridad, es un conjunto de actitudes y conductas que disminuyen el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Este comportamiento, compromete también a todas aquellas personas que se encuentran en el ambiente asistencial, el cual debe estar diseñado tomando en cuenta el objetivo de la disminución de riesgos.(Vidal, 2000)

En la Odontología, la aplicación del concepto de Bioseguridad es fundamental, debido al contacto diario que el Odontólogo tiene con diversos tipos de pacientes, muchos de los cuales presentan enfermedades infecciosas que pueden variar desde la Influenza (Gripe) hasta la Hepatitis o el HIV. (Castellanos, 2000)

### **Principios de Bioseguridad:**

**-Universalidad:** Las medidas deben involucrar a todos los pacientes, de todos los servicios, independientemente de conocer o no su estado sistémico, o de la presencia o ausencia de patologías. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares de forma rutinaria, en todas la situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o

no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente.

**-Uso de Barreras:** Evitar la exposición a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. El uso de barreras, no evita los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuye las consecuencias de dichos accidentes (figura 13).

**-Medios de Eliminación del Material Contaminado:** Uso de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales el material empleado en la atención de pacientes, sea depositado y eliminado sin riesgos. (Vidal, 2000)

### **Esterilización y Desinfección**

La Esterilización, es la eliminación o destrucción total de todas las formas de vida microbiana a través de procesos físicos o químicos. Por ejemplo: Calor Seco, Calor Húmedo.(Chauca, 1999)

La Desinfección, es la "eliminación de la mayoría de los agentes patógenos con excepción de esporas bacterianas, a través del uso de productos químicos o pasteurización húmeda."(Chauca, 1999.P.2)

La Desinfección se clasifica en:

**-Desinfección de Alto Nivel:** Es la inactivación de todos los microorganismos en su forma vegetativa, hongos, virus y micobacterias. Por ejemplo: Glutaraldehído al 2%, Peróxido de Hidrógeno al 6%.

**-Desinfección de Nivel Medio:** Inactiva todos los microorganismos en la forma vegetativa, la mayoría de los hongos, virus y el Mycobacterium tuberculosis. Por ejemplo: Hipoclorito de Sodio al 0.5%.

**-Desinfección de Bajo Nivel:** Inactiva todos los microorganismos en forma vegetativa menos, las micobacterias, microorganismos resistentes y esporas bacterianas. Por ejemplo: Amonio cuaternario.(Vidal, 2000)

### Métodos de Esterilización y Desinfección

Material	Procedimiento
Autoclave o Esterilizador a vapor (figura 14)	1atm. de presión, 121°C durante 20 minutos
Estufa o Esterilizador, Calor Seco (figura 15)	170°C durante 2 horas
Olla común o Esterilizador por Hervido	Hervido durante 30 minutos
Hipoclorito de Sodio 0,5%, Alcohol Etilico 70%, Glutaraldehído 2%, Formaldehído 4%	Inmersión en el agente durante 20 minutos

Fuente: Chauca, E., 1999. Manual de Bioseguridad en la Práctica Odontoestomatológica.

### Importancia del Control Infeccioso en el Consultorio Odontológico

El consultorio dental, puede ser considerado como un lugar al que se está expuesto al contagio de diversas enfermedades infecciosas. Últimamente, la mayor preocupación se ha enfocado en el riesgo de contagio del SIDA; sin embargo esta no debería ser la enfermedad de mayor preocupación para el Odontólogo, ya que la mayoría de los pacientes que la padecen y su enfermedad ha sido declarada, acuden a centro asistenciales especializados. El

Odontólogo debería prestar más interés al control infeccioso de enfermedades más frecuentes y posibles de ocurrir en la consulta diaria, como Hepatitis, Herpes, Abscesos, Faringitis y otras.

El control infeccioso disminuye la posibilidad de infección postoperatoria y facilita la curación luego de procedimientos quirúrgicos, además es parte importante de la imagen del Odontólogo como trabajador sanitario y es una obligación legal y moral.

El control infeccioso beneficia a todas las personas que están involucradas con el consultorio dental: los pacientes y sus acompañantes, personal auxiliar, asistentes dentales y el personal profesional. El contacto directo de una persona con una infección, no sólo es posible a través de la saliva, sangre, aire; también puede ocurrir por medio de vehículos como mobiliario, instrumental dental, ropa, piel, instalaciones físicas, drenaje, etc., el control infeccioso disminuye los riesgos de contacto con diversas infecciones, evita ser contagiado o contagiante.(Castellanos, 2000).

### **Recomendaciones sobre Bioseguridad en la Práctica Odontológica**

**\*Lavado de Manos:** Debe realizarse antes y después de cada consulta y debe incluirse la limpieza adecuada del lecho subungueal, siguiendo la siguiente secuencia:

- subirse las mangas hasta el codo
- retirar alhajas y reloj
- mojarse las manos con agua corriente
- aplicar 3 a 5 ml de jabón líquido
- friccionar la palma de las manos y puño durante 10 o 15 segundos

-enjuagar en agua corriente de arrastre

-secar con toalla de papel

-cerrar la llave con la toalla

(Vidal, 1997)

**\*Utilización de Guantes:** El Odontólogo debe usar guantes para la atención de cada paciente y descartarlos al finalizar la actividad con cada uno de ellos (figura 16). Mientras realiza la atención, no deberá manipular con los guantes puestos, ningún objeto o equipamiento que no esté vinculado con el área asistencial del paciente, de tener que hacerlo, desechará esos guantes y usará un nuevo par.(Vidal, 1997)

**\*Uso de Túnica, Sobretúnica, Lentes y Tapaboca:** Es indispensable para la atención correcta de los pacientes y sólo debe utilizarse en el área del consultorio (figura 16). Estos implementos tienen el objetivo de proteger las mucosas de salpicaduras o aerosoles. (Ob. cit)

**\*Esterilización y Desinfección:** Colocar papel descartable sobre la mesa de trabajo y cambiarlo luego de la atención a cada paciente, forrar el mango del foco con una bolsita de nylon y cambiarla luego de cada paciente, esterilizar el instrumental en cajas cerradas o envuelto correctamente en papel, indicando la fecha en que se realizó el proceso (figuras 17 y 18), esterilizar o desinfectar las fresas y guardarlas en cajas metálicas; no colocarlas para su uso en un fresero, las turbinas se limpian luego de cada paciente con glutaraldehído o alcohol.

El instrumental debe acondicionarse siguiendo una secuencia: primero debe ser sumergido en una solución de Hipoclorito al 0.5% o Glutaraldehído al 2% por 20 minutos, luego se cepilla con detergente neutro o enzimático para remover la materia orgánica y por último se

enjuaga con abundante agua corriente, se seca y es esterilizado o desinfectado.(Ob. cit)

### Medidas de Prevención del Contagio de Enfermedades Infecciosas y Contagiosas en el Odontólogo, Personal Auxiliar y Pacientes

-Los agentes patógenos a controlar, más que aquellos que representan enfermedades severas, deben ser los de contacto cotidiano, así como los contaminantes exteriores traídos por las personas, agua o aire.

-Realizar todos los procedimientos dentro de la boca y fuera de ella en pro de la Prevención.

-Limpiar, Desinfectar y Esterilizar. Esterilizar siempre que sea posible en lugar de Desinfectar y no Limpiar cuando se pueda Desinfectar.

-Introducir en la práctica Odontológica el mayor volumen de material desechable.

-Aplicar en la Práctica el mayor número de Técnicas de Barrera (figuras 19 A y B).

-Al realizar tratamiento en niños, se debe estar conciente de que ellos también pueden transmitir enfermedades, ya que son portadores sanos de *Cándida Albicans*, son vectores de infecciones virales y bacterianas de las vías respiratorias altas y sufren infecciones como Parotiditis, Sarampión y Varicela, Hepatitis y Herpes.

-El Control Infeccioso se debe iniciar en la Sala de Espera del Consultorio Odontológico, ya que allí se inicia el contacto con los pacientes. (Vidal, 1997)

-En caso de ocurrir un accidente en el que exista exposición a sangre o a fluidos corporales con solución de continuidad (pinchazo o herida cortante), lavar inmediatamente la zona cutánea lesionada con abundante agua y jabón, permitir el sangrado en la herida o punción,

realizar antisepsia con alcohol al 70% (3 minutos), alcohol yodado o tintura de yodo al 2%. Dependiendo del tamaño de la herida cubrirla con gasa estéril. En caso de un contacto de sangre o fluidos con mucosas o piel lesionada (escoriación, eczema, etc.), lavar abundantemente con agua o con suero fisiológico. No utilizar desinfectantes sobre las mucosas. (Vidal, 1997)

-Antes de tratar a un paciente nuevo, se le debe realizar un interrogatorio directo o indirecto sobre sus antecedentes infecto-contagiosos, además de la valoración física para observar signos y síntomas de estados infecto-contagiosos como: decaimiento general, ganglios múltiples agrandados, periodontitis atípica, lesiones bucales ulcerosas de curación rebelde, dolor agudo, olor fétido, destrucción papilar de la encía, presión emocional, tos constante, estornudos, secreción nasal y lagrimeo, irritación faríngea, lesiones herpéticas, enrojecimiento ocular, lesiones bucales blancas o rojas, entre otros.

-Indicar Exámenes de Laboratorio, tanto en pacientes activos como en aquellos con historia de enfermedad; si hay Abscesos Mayores, indicar Antibiograma, Hepatitis Infecciosa, discriminar entre la A y B, ya que los pacientes con B pueden permanecer positivos e infecciosos por años; realizar prueba de HBsAg, Tuberculosis, realizar tinción y cultivo del esputo, Herpes y Candidiasis, realizar Frotis, SIDA, solicitar prueba de ELISA; en caso positivo realizar Prueba de WESTERN BLOT.

-Protección Específica del Odontólogo y su Personal Auxiliar por medio de Vacunas. (Ob. cit)

-En casos de pacientes sospechosos que requieran atención inmediata o pacientes contagiosos con diagnóstico confirmado, antes del tratamiento tomar medidas como: utilizar ropa de tipo quirúrgico desechable, es preferible estar inmunizado, escoger un horario de poca

actividad en el consultorio, extremar las técnicas de barrera, realizar el mayor número de procedimientos posibles para restringir las citas al mínimo, usar succión y dique de goma, mantener gasas húmedas con desinfectante para la limpieza y eliminación de instrumental y materiales, evitar punciones y daño tisular, en tal caso desinfecte y aplíquese suero hiperinmune. Después del tratamiento de estos pacientes: coloque en una doble bolsa identificable todo el material desechable, usar un contenedor rígido para el material punzo cortante, entregar dicha bolsa a algún hospital local para su incineración, previo acuerdo mutuo y esterilice el contenedor, sumerja el instrumental en desinfectante concentrado (preferiblemente glutaraldehído) y luego limpie y esterilice, desinfecte el piso y mobiliario, ejecutar estos actos con guantes y luego desinfecte sus manos con jabón a base de Clorhexidina.(Ob. cit)

## **CAPÍTULO IV**

### **TRASTORNOS FÍSICOS RELACIONADOS CON LA PRAXIS ODONTOLÓGICA**

La Salud Ocupacional es una fuerza determinante de la capacidad productiva del hombre y aumenta la productividad del trabajo , por eso resulta importante la adaptación del ser humano a la actividad laboral ya que en la medida que esta represente un mayor grado de dificultad se verá afectada su salud lo cual desencadenara una enfermedad o incapacidad.

Las lesiones corporales que sufre el Odontólogo como consecuencia de su desempeño profesional son consideradas como accidentes o enfermedades profesionales.(Osorio, 1998)

#### **Ergonomía en la Consulta Odontológica**

"Es la ciencia que estudia científicamente el trabajo humano; aplicado a la Odontología da como resultado una racionalización de los procedimientos operatorios, simplificación de tareas, reducción de tiempo y movimientos innecesarios aumentando la eficacia y la eficiencia."(Galíndez,1991.P.7). Las autoras opinan, que la Ergonomía aplicada en la Odontología surge como una necesidad, por la importancia que tiene trabajar armónicamente en el ambiente clínico, con la capacidades y limitaciones de dicho ambiente y del operador, lográndose así la realización de el mayor número de actividades posibles reduciendo el esfuerzo físico y mental del profesional.

## **Trastornos en el Odontólogo producidos por Malas Posturas**

Existen una serie de modificaciones orgánicas que se ponen de manifiesto cuando el Odontólogo adopta malas posiciones durante su trabajo de forma prematura, éstas son:

-Fatiga, caracterizada por una disminución del poder funcional de los órganos debida a exceso de gasto de energía y se acompaña de sensación de malestar. Este estado desaparece cuando cesan las causas que lo provocan.(Arismendi, 1985)

Cuando las posiciones de trabajo inadecuadas se mantienen y se convierten en costumbre pueden originar trastornos más graves como:

-Várices

-Bursitis

-Lumbago

-Cervicalgia

-Dolor en la Rodilla

-Dolor en el Pie y el Tobillo

-Lesiones en la Muñeca, Manos y Dedos

-Artrosis, Dolor en la Cadera

-Alteraciones Posturales: Cifosis, Lordosis, Escoliosis

-Hernias Discales

(Arismendi, 1985)

## **Causas de los Trastornos Posturales en el Odontólogo:**

La posición de trabajo y los movimientos que realiza el Odontólogo durante su labor operatoria son de escasa variación, existiendo una contracción prolongada de grupos musculares específicos por períodos largos de tiempo y de forma repetitiva; esto

trae como consecuencia un aumento de la tensión muscular y la acumulación de productos catabólicos que produce dolor y fatiga.(Galíndez, 1991)

En muchas ocasiones, los Odontólogos adoptan posiciones inadecuadas durante su jornada laboral, como inclinar la espalda, levantar los codos por encima de la cabeza del paciente, apoyo inadecuado de los pies en el piso sumado el uso de calzado inadecuado, sobrecarga a nivel de las rodillas, entre otras, que ocasionan contracturas musculares en el cuello, hombros, espalda, cintura, caderas, rodillas, piernas y articulaciones.(Ob. cit).

### **Prevención de los Trastornos Posturales en el Odontólogo:**

Para evitar la aparición de molestias físicas debido a su trabajo, el Odontólogo debe procurar en primer lugar, no permanecer estático en una misma posición por mucho tiempo, no emplear más fuerza de la necesaria para realizar cada actividad, así como disminuir la presión digital sobre los instrumentos.

Otra medida preventiva es poner en práctica y adaptarse a las posturas correctas para trabajar en cada área de la boca:

-Si el Odontólogo va a trabajar a nivel del Maxilar, del lado derecho, debe ubicarse (tomando en cuenta la cabeza del paciente como la posición del número doce en el reloj), en posición relativa a las diez (figura 20). Su rodilla y muslo izquierdo deben ubicarse debajo del espaldar del sillón cómodamente y debe realizar un leve movimiento hacia adelante e inclinación de la cabeza para observar las caras oclusales de los dientes. El sillón puede estar horizontal totalmente o el espaldar formando un ángulo de 170° con respecto al asiento.

-Cuando se trabaja el Maxilar, del lado izquierdo, la posición relativa del Odontólogo es a las once (figura 20), ambas rodillas y muslos deben estar debajo del espaldar con un pequeño movimiento de las caderas hacia adelante e inclinación de la cabeza. El sillón debe estar horizontal.(Arismendi, 1985).

-Para trabajar en la zona anterior del maxilar, el Odontólogo puede ubicarse en la posición relativa a las doce, es decir por detrás del paciente (figura 21).

-Para trabajar en la Mandíbula, del lado derecho, la posición del operador es a las diez (figura 20). La rodilla y muslo izquierdo debajo del espaldar del sillón. El asiento debe estar paralelo al suelo y el respaldo debe estar inclinado  $140^{\circ}$  respecto al mismo.

-Cuando el Odontólogo trabaja en la Mandíbula del lado izquierdo, debe ubicarse en la posición relativa a las diez y media (figura 20), las dos rodillas ubicadas debajo del respaldo del sillón, el cual debe estar horizontal con una angulación del respaldo de  $140^{\circ}$ .(Ob. cit).

### **Trastornos Articulares en el Odontólogo**

Siempre que una articulación trabaja de forma inadecuada, al igual que si el trabajo que realiza es excesivo, desarrolla una artrosis (figura 22); es por eso que se debe destacar el factor mecánico funcional, el cual se basa en que la forma y estructura de los huesos y articulaciones son adquiridas genéticamente para realizar una función determinada y si las fuerzas mecánicas actuantes exceden la capacidad de adaptación, las estructuras son afectadas. (Osorio,1998).

## **Prevención de los Trastornos Articulares en el Odontólogo**

Para prevenir la Artrosis se debe adoptar una postura adecuada de trabajo, debe existir un equilibrio evitando el sobre esfuerzo de las articulaciones, adoptar una postura cómoda que no requiera flexiones ni extensiones exageradas de las articulaciones y no realizar movimientos que involucren al tronco o los hombros durante la intervención (figuras 23 y 24). ( Ob.cit)

## **El Ruido en la Praxis Odontológica**

En el Consultorio Odontológico, los oídos de las personas que allí laboran están sometidos a un bombardeo constante de estímulos que pueden ocasionar respuestas orgánicas molestas y dolorosas.

El avance tecnológico a traído como consecuencia el aumento de los niveles de ruido en el consultorio odontológico, el ruido tiene la capacidad de producir diversas alteraciones en el organismo, como en el sistema nervioso , cardiovascular, respiratorio, digestivo, y endocrino, entre los efectos principales se destacan el malestar psíquico, dificultad de concentración, irritabilidad, cefaleas, insomnio, pesadillas, nauseas, zumbidos etc, estos efectos no dependen del nivel de intensidad del ruido.(Osorio,1998)

### **Sonido y Ruido:**

El Sonido, es la sensación que se produce cuando las vibraciones longitudinales de las moléculas del medio externo alcanzan la membrana timpánica; los Sonidos pueden ser agradables o desagradables.

Cuando se hace referencia al Sonido, se puede decir que es un fenómeno ondulatorio, longitudinal, con transmisión de ondas de

compresión y expansión en un medio elástico y se caracteriza por la frecuencia o número de vibraciones por segundo. Por el contrario el Ruido, es un fenómeno de vibraciones irregulares, es un conjunto de sonidos que tienen amplitud, frecuencia y fases variables y debido a su falta de periodicidad y altura, produce sensaciones desagradables al oído.(Galíndez, 1991)

### **Factores que influyen en la Nocividad del Ruido:**

\***Frecuencia:** superior a 1.000 Hz.

\***Pureza:** a mayor pureza mayor riesgo

\***Intensidad:** entre 85 y 90 decibelios, mayor de 120 decibelios provoca dolor.

\***Duración:** si la exposición sobrepasa cierto número de horas durante el día.

\***Repetición:** el ruido continuo es mejor soportado que el discontinuo. Los ruidos rítmicos de fuerte intensidad pueden ser particularmente nocivos.(Galíndez, 1991)

### **Efectos Nocivos del Ruido en el Odontólogo:**

#### **Efectos Auditivos:**

-Disminución temporal de la audición por exposición a ruidos intensos durante horas.

-Pérdida permanente del sentido del Oído por exposición a ruido penetrante durante períodos prolongados.

-Sordera Nerviosa Coclear

-Sordera Central

-Tintineo y Disploacusia

Presbiacusia

-Trauma Acústico

-Alteraciones Anatómicas (tumefacción de células ciliadas externas hasta ausencia completa del Órgano de Corti). (Ob. cit)

### **Efectos Extra-Auditivos**

-Obstaculización Oral, Distracción y Malestar

-El individuo puede acostumbrarse al ruido o desarrollar una marcada sensibilidad al mismo.

-Ausentismo Laboral, disminución de la Eficiencia y el Rendimiento.

-Fatiga, debido al esfuerzo para hablar en voz alta, cansancio auditivo y agotamiento intelectual.

-Reducción de la Actividad Gástrica

-Aumento de la Tensión Muscular

-Insomnio (Ob. cit)

### **Medidas de Protección del Odontólogo frente a los Efectos Nocivos del Ruido:**

-Usar Turbinas de Colchón de Aire, ya que producen menos fricción y son más silenciosas.

-Usar Tapones Protectores para los Oídos.

-Revestir de material absorbente (esperma plástica) el cabezal y la zona de separación del Compresor.

-Realizarse una Dosimetría del Ruido, para conocer el porcentaje de ruido que se ha recibido en un período de tiempo pre-fijado y determinar si el nivel de ruido recibido es suficientemente alto como para causar daño en el oído.(Díaz, 1990)

## **La Iluminación en la Praxis Odontológica**

La cantidad de luz adecuada depende de la precisión necesaria para realizar una tarea. La exposición a una luz tenue en casos de gran demanda visual, puede obligar a forzar la vista y por consiguiente causar fatiga. En el campo Odontológico se debe poseer una lámpara que ilumine sin proyectar sombras, de amplia intensidad y que emita poco calor y debe disiparlo en una dirección que no sea la boca del paciente, además la lámpara debe adaptarse a todas las posibles posiciones de trabajo del Odontólogo.(Galíndez,1991)

### **Trastornos Oculares más Comunes en el Odontólogo:**

El Odontólogo en el ejercicio diario de su profesión se ve expuesto a diversos riesgos entre estos los accidentes oculares, los cuales pueden ocasionarle imposibilidad total o parcial en la práctica de sus funciones. Entre los cuales se encuentran:

**-Conjuntivitis:** definida como la inflamación de la conjuntiva ocular, que se produce al no existir la adecuada protección, permitiendo de esta manera la penetración en el globo ocular de residuos o partículas de diferentes materiales de trabajo, tales como: polvo de Amalgama, Oxido de Zinc Eugenol (uno de los más irritantes), restos de material dentario infectado, saliva, etc.(Araujo, 1984)

**-Cataratas:** Es toda opacidad del Cristalino (figura 25). Clínicamente hay que distinguir entre Opacidad Progresiva, Catarata propiamente dicha, Opacidad No Progresiva o simplemente Opacidad, ya que toda Catarata necesita tarde o temprano tratamiento, mientras que la

opacidad por ser estacionaria, es compatible con una función visual aceptable o casi normal.(Valero, 1965)

En estudios realizados, fue demostrado que el uso de lámparas para resinas fotocuradas (figura 26), por su constante visualización, el Profesional tiende a desarrollar rápidamente Cataratas y, se ha reportado el 21% más de esta enfermedad con respecto a otras enfermedades oculares.(Araujo,1984)

**-Lesiones por Cuerpos Extraños:** se producen en la mayoría de los casos durante el uso de instrumentos rotatorios los cuales trabajan a 300 r.p.m, como por ejemplo, restos de Amalgama que pueden incrustarse en la Córnea, lesionándola y provocando tal vez la pérdida de la visión.(Ob. cit)

### **Medidas Preventivas de los Trastornos Oculares en el Odontólogo:**

-Usar Lentes Especiales para protegerse de la exposición a los Rayos Ultravioleta de la Lámpara de Fotocurado y se recomienda su cambio periódico, ya que estos tienen un tiempo útil.

-No mirar el Haz de Luz (operador al igual que el paciente, al cual se debe proteger)

-Usar Lentes Protectores para todas las Actividades Clínicas  
(Ob. cit).

## **Trastornos Psicológicos más comunes relacionados con la Praxis Odontológica**

En numerosos estudios que han sido efectuados, tanto de carácter estadísticos como epidemiológicos, se ha demostrado que entre los profesionales los mayores índices de neurotismo , depresiones, ansiedad, suicidios, toxicomanías ,alcoholismo, divorcios etc, los representan los Odontólogos, razón por la cual resulta imprescindible analizar los factores de tensión a los que se encuentran sometidos.(Osorio,1998)

El ejercicio de la Odontología se ha caracterizado por el enclaustramiento dentro del Consultorio, lo cual representa un factor de monotonía que influye en el aspecto psíquico del Odontólogo, si a esto a su vez le agregamos aspectos como la responsabilidad familiar y ante el paciente, la inseguridad laboral en la que vive el Odontólogo, ya que la mayor parte de sus ingresos provienen del ejercicio privado de la profesión, pues los ingresos obtenidos en entes públicos y semi-públicos le son insuficientes para llevar un nivel de vida adecuado, viéndose afectada la seguridad económica de su familia y la propia en caso de accidentes o enfermedades postrantes o limitantes de su capacidad.

El ejercicio de la Profesión en los Servicios Públicos, se considera frustrante para el Odontólogo, al no poder atender de forma integral a los pacientes, ya que este debe adaptarse a normas establecidas por la institución, lo cual desencadena alteraciones de salud en el Profesional.

La suma de estas sobrecargas psíquicas y las provenientes de alteraciones del ambiente de trabajo, se conjugan como riesgos laborales que a mediano o largo plazo, pueden producir en el

Odontólogo un desequilibrio, apareciendo la Enfermedad de tipo Laboral. (Araujo, 1984)

Entre las Causas más comunes de Trastornos Psicológicos están:

- .Ritmo excesivo de trabajo, Duración de la Jornada
- .Monotonía, Turnos Rotatorios
- .Esfuerzo Mental y Tensión
- .Responsabilidad de la Tarea
- .Inseguridad del Ambiente de Trabajo
- .Relación con el paciente
- .Relación con el personal auxiliar
- .Grado de dificultad del procedimiento a realizar
- .Nuevas tecnologías y actualización

(Algar, 1999)

Medidas Preventivas de los Trastornos Psicológicos en el Odontólogo

- Usar técnicas que disminuyan la ansiedad tanto del paciente como del odontólogo.
- Manejar el tiempo eficientemente.
- Emplear el tiempo necesario hablando con los pacientes, explicando el tratamiento y lo que se espera del mismo.
- No citar un gran cantidad de pacientes por consulta.
- Emplear el tiempo adecuado para realizar el diagnóstico y el plan de tratamiento.
- Dar facilidades de pago al paciente.
- Crear un ambiente de trabajo eficaz con los demás miembros, animar la participación de todos en la práctica odontológica.

-Aplicar correctamente las técnicas de prevención de infecciones cruzadas.

-Referir los pacientes cuando no podemos tratarlos.

-Usar los materiales y técnicas más efectivos, no los más económicos o costosos.

-Asistir a cursos, congresos, postgrados para aprender nuevas técnicas.

-Realizar ejercicio físico regularmente y actividades al aire libre.

(Algar, 1999).

**CAPÍTULO V**  
**INVESTIGACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES**  
**RELACIONADAS CON LOS FACTORES DE RIESGO EN LA PRAXIS**  
**ODONTOLÓGICA**

En el año 1981, Mangles Moreira, Bujanda González, realizaron una investigación en la ciudad de Valencia - Venezuela, titulada "La Importancia de los Vapores del Mercurio en la Odontología", la cual tuvo como objetivo estudiar los vapores de Mercurio en la Odontología. Se seleccionaron en forma aleatoria, cincuenta odontólogos de un total de doscientos que para el momento ejercían la función en la ciudad de Valencia. Se les practicó análisis de Mercurio en el ambiente de trabajo y examen de Mercurio en la orina y en el pelo. El resultado obtenido fue un nivel de concentración de Mercurio más alta de lo establecido como tolerable para la mayoría (treinta y cinco Odontólogos) de los individuos sujetos a prueba.

En el año 1984, Araujo, Martínez, Patacho y otros, realizaron una investigación en Valencia-Venezuela, titulada: "El Odontólogo como Fuerza de Trabajo expuesto a Riesgos Laborales", en la cual tomaron como muestra 24 Odontólogos de diferentes sectores (público, privado y semiprivado), a los cuales realizaron encuestas para determinar el grado de conocimiento de los riesgos más frecuentes y de las medidas preventivas en el ejercicio de su profesión. Los resultados obtenidos permitieron concluir que los Odontólogos con una cantidad considerable de años de experiencia, conocen menos los riesgos laborales a los que están expuestos y sus medidas preventivas que los

Odontólogos con menos años de experiencia, además se determinó que la falta de conocimiento de las enfermedades profesionales y sus causas se traduce en una praxis inadecuada.

En 1985, Arismendi, Bolívar, Díaz y otros, llevaron a cabo un estudio: "Alteraciones Posturales que presenta el Odontólogo en el Ejercicio Profesional y sus Consecuencias para la Salud", en el cual se tomó una muestra del 10% de los Odontólogos de Valencia (Edo. Carabobo)-Venezuela, agremiados al Colegio de Odontólogos de dicho estado (274 Odontólogos). Se les realizaron cuestionarios a los Odontólogos y se empleó una Guía de Observación. El 89% de los Odontólogos entrevistados manifestó tener conocimiento de las posiciones correctas a adoptar durante su práctica, sin embargo, sólo el 19% (5 Odontólogos) toma una correcta posición de trabajo, determinada esta última afirmación por medio de la Guía de Observación. En cuanto a la sensación dolorosa manifestada por los Odontólogos, se ubica con mayor frecuencia a nivel de la espalda (46%), seguida en la cintura (22%), miembros superiores (18%) e inferiores (14%).

En el año 1990, Díaz, Di Liberti, Fumini y otros, realizaron en Valencia-Venezuela, una investigación de tipo Documental, llamada: "Riesgos Físicos a los cuales se encuentra sometido el Odontólogo". En este estudio se hace referencia a los riesgos que representan los procedimientos clínicos para el Odontólogo. Entre los factores de riesgo más importantes se consideran las Radiaciones, el Ruido, las Vibraciones y el Calor, así como las medidas preventivas para evitar la aparición de Enfermedades Laborales.

En el año 1991, Arancegui, Mancho Martín, Lucena, Realizaron una investigación: "Epidemiología de la Rubéola en Estudiantes de Odontología. Bioseguridad para la Odontóloga", en Argentina, en la cual, estudiaron 150 sueros de estudiantes de Odontología, todas del sexo femenino, entre 18 y 25 años, por la técnica de E.I.A. producida en el laboratorio comparando su sensibilidad, especificidad y costo con la técnica de origen comercial. El estudio se realizó, ante la importancia que tiene la Rubéola como enfermedad profesional de la Odontología en edad gestacional. Se obtuvo un 82% de seropositividad, una falta de correlación entre los datos clínicos y el laboratorio y una concordancia entre el E.I.A. comercial y el E.I.A. del laboratorio. Los autores aconsejan el uso de la técnica del laboratorio, por sus bajos costos, cuando se cuenten con excedentes de equipos comerciales y se procesen gran cantidad de sueros.

En 1991, Galíndez, realizó un estudio en la ciudad de Valencia-Venezuela, titulado "Introducción a la Ergonomía Odontológica", en el cual hace referencia a la aplicación de la Ergonomía en la Odontología y contempla temas como la Distribución Correcta del Consultorio Odontológico y sus Componentes, las Técnicas de Trabajo más empleadas, Posiciones de Trabajo Ergonómicas y los Diversos Factores de Riesgo para el Odontólogo como el Ruido, Radiación, Mercurio así como los Medios de Protección para el profesional.

En el año 1993, Aguirre Vázquez, Heredia Albarrán, Salas Arce Minor, realizaron un estudio titulado "Actitudes y Prácticas de los Cirujanos Dentistas con respecto al Control de Infecciones en la Práctica Dental", en el cual plantean que el Virus de la

Inmunodeficiencia Humana (VIH) ha sido un problema clínico y epidemiológico de gran interés. En la práctica Odontológica ha causado gran impacto, caracterizándose porque la percepción del público en general y de los profesionales acerca del contagio por VIH-SIDA es conflictiva, tal vez por factores como el miedo y la ignorancia. Debido a que el uso de barreras de protección al contagio no ha sido estudiado adecuadamente y con el fin de conocer las actitudes y prácticas de los Dentistas con respecto al control de infecciones en la práctica dental, la investigación exploró estos aspectos de la práctica clínica. Se aplicó un cuestionario a 74 Dentistas (21 - 35 años, 62% mujeres), alumnos de especialidades clínicas en la División de Estudios de Estudios de Postgrado, Facultad de Odontología, UNAM, en mayo de 1992, prestando particular atención al riesgo de contagio por VIH-SIDA y Hepatitis B. Los datos fueron analizados con las pruebas de t de Student, chi cuadrado y Análisis de Varianza de una vía (prueba de Scheff). Los resultados mostraron que existe una actitud positiva, ya que los encuestados aparentemente siguen normas apropiadas para el control de infecciones, utilizan barreras de protección personal y obtienen información actualizada de revistas médicas y políticas. Un factor importante que puede influir en estas características es que la mayoría son jóvenes. Por otro lado, es notable que sólo una pequeña parte de los encuestados están vacunados contra la Hepatitis B; esto hace pensar que la mayoría de los respondientes desconocen que el riesgo de contagio por Hepatitis B es tres veces mayor para los Dentistas que para el común de la población; en contraste, el riesgo de contagio por VIH-SIDA es mínimo. Es necesario seguir implementando nuevas estrategias clínicas y actualizando los conocimientos de los profesionales. Aunque el

estudio fue hecho en una muestra pequeña, se espera que estudios como el presente muestren el camino para que los individuos contagiados reciban la atención adecuada y los Profesionales puedan prestarla con el mínimo riesgo.

En el año 1994, Salcedo, realizó en Maracay (Edo. Aragua)-Venezuela, una investigación: "Práctica Odontológica y Concentración de Mercurio en Orina", el propósito de este estudio fue establecer la relación entre las variables: Condición Laboral, Razón Social, Número de Horas y la Concentración de Mercurio en la Orina. Para ello se escogieron al azar 100 Odontólogos, de los cuales 70 cumplieron todas las etapas pautadas en esta investigación, en el período de mayo-septiembre de 1993. Los Odontólogos escogidos debían estar residenciados en Maracay (Edo. Aragua) y ser menores de 60 años. La información se recogió mediante la visita de inspección, con una lista de bosquejo y una entrevista dirigida. Las muestras de orina se analizaron por espectrofotometría de absorción atómica sin llama. Se encontraron concentraciones de Mercurio en la orina de 7.8 mcg/g de creatinina y no se encontró una relación estadística significativa con las variables Condición Laboral, Razón Social, Número de horas de trabajo por semana, Número de Amalgamas por hora. Se concluye que están presentes en el ambiente ciertas fuentes de contaminación que no fueron evaluadas en este estudio y se hace énfasis en la descontaminación del consultorio y en los exámenes para detectar exposición.

En el año 1996, Márquez Manrique de Lara, Flores Mena, Vives Barreto, llevaron a cabo una investigación: "Exposición Percutánea y

de Membranas Mucosas en Alumnos de Odontología", el propósito de este estudio fue determinar la frecuencia de lesiones percutáneas y salpicaduras y sus factores asociados en 205 estudiantes del 3er, 4to y 5to año de estudios de Odontología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. La información se obtuvo a través de fichas de auto-reporte de lesiones percutáneas y salpicaduras (eventos de riesgo de contaminación paciente-operador) ocurridos en la Clínica Estomatológica Central entre los meses de julio y octubre de 1995. Se reportaron 39 eventos (20 lesiones percutáneas y 19 salpicaduras), sobre un total de 4.516 procedimientos clínicos, lo que arrojó un 1.2% de probabilidad de que ocurra un evento durante un procedimiento clínico. El 14% de los alumnos reportó por lo menos un evento en los últimos cuatro meses. El número de eventos fue mayor en los alumnos de tercero y cuarto año que en los de quinto año. La Operatoria Dental y la Exodoncia fueron las actividades clínicas más relacionadas con lesiones percutáneas; la Operatoria Dental y la Profilaxis fueron las actividades clínicas más relacionadas con exposición a salpicaduras. Se recomienda intensificar las medidas de control de infecciones para minimizar el riesgo de transmisión ocupacional.

En el año 1997, Bayona, Gaitán, Lobelo, y Pulida, realizaron una investigación, titulada: "La Importancia de la Película Autoadherible de Policloruro de Polivinilo en el Manejo de Bioseguridad en Odontología, la cual tuvo como objetivo comprobar la eficacia de la película autoadherible de polivinilo como barrera física en Odontología al utilizarse sobre las bandejas metálicas (previamente desinfectadas), de las unidades odontológicas de la Pontificia Universidad Javeriana. Se dividieron en 4 grupos, las 8 muestras microbiológicas tomadas de

cada una de las 54 bandejas previamente desinfectadas, por lo cual no se hizo necesario tomar un grupo control para este estudio, pues este grupo tomó en cuenta la eficacia del procedimiento de desinfección aplicado. El segundo se tomó del centro de la película autoadherible de policloruro sin ser utilizadas, el tercer grupo se tomó del centro de la bandejas metálicas cubiertas por la película después de dos horas de ser utilizadas por diversos procedimientos y el cuarto grupo de muestras se tomó del centro de la película que se encontraba cubriendo las bandejas luego de dos horas de uso. Se hicieron cultivos de las muestras en Agar Sangre, Agar Endo y se incubaron a 37°C por 24 horas. Se tomaron 432 muestras en total de las cuales 284 (66%) no registraron crecimiento de microorganismos. En el primer grupo no hubo crecimiento en 98 de las 108 muestras (91%). En el segundo grupo 98 de las 108 muestras (91%), no experimentó crecimiento. En el tercer grupo de la 108 muestras no crecieron 16 y en el cuarto, de las 108 muestras, no se observó crecimiento de microorganismos en 12 de ellas (11%). Los resultados muestran que la película minimiza notablemente el paso de microorganismos a través de ella, indicando que es una barrera física importante en la Bioseguridad Odontológica.

En el año 1998, Zamora y Hermida Lucena, realizaron una investigación, en Argentina, titulada: "Riesgo de Contaminación por Aerosoles y Microgotas en la Práctica Odontológica. Un modelo didáctico para su demostración", la cual trata de contribuir al conocimiento y aplicación de Normas de Bioseguridad en la Práctica Odontológica, desarrollando un modelo didáctico en un quirófano y demostrando la producción y flujo de gotas y aerosoles durante las prácticas que implican el uso de instrumental rotatorio. Se revisieron

segmentos de paredes y camilla con papel negro; se procedió a hacer funcionar un instrumento rotatorio de baja velocidad goteando sobre la fresa Isotiocianato de Fluoresceína, bajo luz U.V. Se tomaron fotografías bajo luz U.V. en las que se observa un fino puntillado de Fluoresceína Verde. Se demuestra la producción de aerosoles que en la extrapolación práctica Odontológica representarían microgotas de saliva contaminadas, potencialmente patógenas. Se mencionan los Riesgos Legales.

## CONCLUSIONES

Con el pasar de los años la práctica Odontológica se ha enfocado en mejorar la calidad de vida, no sólo de los pacientes sino también de los Odontólogos.

Esta preocupación ha surgido con motivo de los trastornos de salud que presentan muchos Odontólogos en el mundo entero y se ha determinado que la praxis de su profesión es la principal causa de dichos trastornos; con respecto a dicha afirmación se puede decir que:

El uso de Amalgamas Dentales, que constituyen uno de los materiales restauradores más populares, implica el empleo del Mercurio; la intoxicación Mercurial o Hidrargirismo, relacionada directamente con la no aplicación de Normas de Seguridad, produce un cuadro bastante extenso de signos y síntomas que incapacitan al Odontólogo y pueden provocar la muerte.

Los Rayos X usados en Odontología como auxiliares en el diagnóstico, pueden provocar efectos sobre el organismo del individuo y dar origen a patologías como Cáncer, Cataratas, etc.; esto se encuentra directamente relacionado con una exposición repetida a los Rayos X sin guardar las Normas Básicas de Seguridad.

La atención de pacientes que sufren de enfermedades infecciosas, representa un riesgo importante para el Odontólogo, siempre que este no aplique en su consultorio las Medidas de Higiene adecuadas.

El hecho de que el Odontólogo no adopte Posiciones de Trabajo Correctas, que no se ocupe de mantener un nivel de ruido tolerable en su ambiente así como un consultorio con las condiciones ideales,

puede generarle Trastornos Visuales, Posturales, Auditivos y Psicológicos.

La Práctica Odontológica incluye la utilización de numerosas técnicas y procedimientos además de instrumentos; el empleo inadecuado de todos estos es lo que se traduce en riesgos para el Odontólogo, dejando secuelas más o menos graves dependiendo del número de pacientes atendidos diariamente, del tipo de procedimiento y actividad realizada en cada uno de ellos y de los hábitos erróneos del Odontólogo.

La mejor alternativa para resolver el problema de Salud Ocupacional en la Odontología es la Prevención. La Prevención se logra en primer lugar a través de la educación, la cual debe iniciarse desde el pregrado, concientizando a los futuros Odontólogos acerca de los numerosos riesgos a los que se está expuesto en la práctica diaria y ofreciendo medidas de prevención y bioseguridad; a los Odontólogos, estudiantes de postgrado, recalcándoles la importancia de acatar estas medidas y a los Odontólogos en pleno ejercicio de sus funciones con muchos o pocos años de experiencia, informándoles de las últimas investigaciones realizadas en torno al tema, los nuevos descubrimientos, o simplemente recordándoles el comportamiento correcto dentro del área clínica, así como la necesidad de que informen a sus Asistentes y todo el Personal Auxiliar sobre la importancia que tiene aplicar las medidas de prevención y bioseguridad tanto para su bienestar como el de los pacientes.

## RECOMENDACIONES

Luego de estudiar los Factores de Riesgo en la Praxis Odontológica, se recomienda:

A los Estudiantes de Odontología, estudiar y aplicar las diferentes Posiciones Correctas de Trabajo, así como las Normas de Bioseguridad en la atención de Pacientes, en el uso de Rayos X y de Amalgamas.

Realizar Charlas, Clases Informativas y Actividades Prácticas para los Estudiantes, en las que se recalque la importancia del Control Infeccioso y de la Ergonomía en Odontología.

Hacer estudios dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, para comprobar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes de los dos primeros años de la carrera en relación al tema de la Prevención.

Realizar Investigaciones dentro de la Universidad de Carabobo, en las que se tomen como muestra a los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año, para observar cuales son las posiciones de trabajo empleadas, así como las medidas de Prevención y Bioseguridad aplicadas.

Dictar charlas, congresos a los Profesionales para informarles acerca de las últimas investigaciones realizadas en la materia, los avances y los nuevos descubrimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, L., Heredia, A. Y Salas E. (1993). Actitudes y Prácticas de los Cirujanos Dentistas con respecto al Control de Infecciones en la Práctica Dental, Trabajo de Investigación.
- Algar, J., González, A., Gil, F. y otros (s/f). Factores Relacionados con la Ansiedad: [On line]. Disponible en: [altavista.com](http://altavista.com) (fecha de consulta Mayo 2001)
- Arancegui, N., Mancho, G. y Lucena, P. (1991). Epidemiología de la Rubéola en Estudiantes de Odontología. Bioseguridad para la Odontología, Trabajo de Investigación, Argentina.
- Araujo, M., Martínez, M. y Patacho, C. (1984). El Odontólogo como Fuerza de Trabajo expuesto a Riesgos Laborales, Tesis de grado, Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Arismendi, R., Bolívar, L. y Díaz, M. (1985). Alteraciones Posturales que presenta el Odontólogo en el Ejercicio Profesional y sus Consecuencias para la Salud, Tesis de grado, Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Bayona, Z., Gaitán, A., Lobelo, G. y otros (1997). La Importancia de la Película Autoadherible de Policloruro de Polivinilo en el Manejo de Bioseguridad en Odontología, Trabajo de Investigación, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
- Bioseguridad en Odontología. (s/f): [On line]. Disponible en: <http://1mdes.com/pg/page10.html> (fecha de consulta Mayo 2001).
- Carmona, G., Mónica, M. y Romano, C. (1982). Implicaciones Toxicológicas del Mercurio en la Odontología. Venezuela: Alfa Gráfica.
- Castellanos, J. y Puig, L. (2000). Hepatitis B y el Cirujano Dentista: [On line]. Disponible en: <http://www.w.w.ssa.gob.mx/actualissate\11\may00\buca42.htm>
- Chauca, E. (1999). Manual de Bioseguridad en la Práctica Odontoestomatológica: [On line]. Disponible en:

<http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind61/mbpo/mbpo.html>

Como tratar a una Persona Enferma de SIDA. (2000): [On line].

Disponible en:

[www.celam.org/defanj/como\\_tratar\\_a\\_una\\_persona\\_enferma\\_de\\_SIDA.htm](http://www.celam.org/defanj/como_tratar_a_una_persona_enferma_de_SIDA.htm)

Composición y Efectos Generales de la Amalgama. (S/F): [On line]

Disponible en:

<http://1mdes.com/pg/page7.html> (fecha de consulta: Mayo 2001).

Control Infeccioso. (s/f): [On line]

Disponible en:

<http://www.gbsystems.com> (fecha de consulta: Mayo 2001).

Cuenca, R. (2000). La Génesis del Uso de las Radiaciones en la Medicina: [On line]. Disponible en:

<http://200.25.61.1/revistas/comedica/Vol28No1/Radiaciones.html>

De Azevedo, A. (1990). Análisis del Trabajo sobre los Riesgos Laborales que afectan al Odontólogo, Tesis de grado, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Diagnóstico por la Imagen (s/f): [On line]. Disponible en: [altavista.com](http://altavista.com) (fecha de consulta Mayo 2001).

Díaz, R., Di Liberti, D.y Fumini, M.(1990). Riesgos Físicos a los cuales está Sometido el Odontólogo, Tesis de grado, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Enciclopedia Microsoft Encarta. (2001).

Equipos e Insumos para Odontología (2001): [On line]. Disponible en: <http://www.zeyco.com.mx/paginas/esterilizador.htm>

Galíndez, Marianella (1991). Introducción a la Ergonomía Odontológica, Trabajo de ascenso, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Greenspan, D y Greenspan, J.(1997). Enfermedades Virales. Manifestaciones Orales de la Infección por VIH: [On line]

Disponible en:

<http://prevenir.com/odontología/sida/oralm1.htm>

<http://prevenir.com/odontología/sida/viral.htm>

Gutiérrez, J. y Montaner, F.(1992). Áreas. Consultor Didáctico: Física y Química, España: Ediciones Nauta.

Jaramillo, A. y Contreras, H. (s/f): [On line]. Disponible en: [http://www.galeon.com/temas\\_web/ergonomia/ergonomia\\_2.htm](http://www.galeon.com/temas_web/ergonomia/ergonomia_2.htm) (fecha de consulta Junio 2001).

Kasle, M. y Langlais, R.(1984). Principios de Radiología Bucal, México: El Manual Moderno.

Mangles Moreira de, A. y Bujanda, A . (1981). La Importancia de los Vapores de Mercurio en la Odontología, Trabajo de Investigación. Valencia, Venezuela.

Márquez, D., Flores, G. y Vives, V. (1996). Exposición Percutánea y de Membranas Mucosas en Alumnos de Odontología, Trabajo de Investigación. Universidad Cayetano Heredia, Perú.

Orozco, O. (2001). Odontología Integral: [On line]. Disponible en: <http://www.geocities.com/HotSprings/Spa/4874>

Osorio, E. (1998). Enfermedades Profesionales en Odontología: [On line]. Disponible en: <http://www.ada.org/search>

Pabón, L. y Medina, C. (S/F). Intoxicación por Mercurio. Presentación de un Caso: [On line]. Disponible en: <http://revistas/comedica/mercurio.html> (Fecha de Consulta: Mayo 2001)

Pareja, G. (1998). Riesgos de Transmisión de Enfermedades Infecciosas en la Consulta Odontológica: [On line]. Disponible en: <http://www.encolombia.com/odmon1-medio11htm>

Pasquet, G. y Cavézian, R.(1993). Diagnóstico por la Imagen en Odontología, España: Masson.

Salcedo, Z.(1996). Estudio del Manejo del Mercurio en el Ambiente Laboral del Odontólogo, Tesis de grado, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Stafne, Edward.(1978). Diagnóstico Radiológico en Odontología, Argentina: Panamericana.

Valero, J.(1965). Enciclopedia Salvat de Ciencias Médicas. Tomo I, España: Salvat Editores.

Vidal, J., Basso,J., Bagnulo, H. y otros (2000). Normas de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública, Uruguay: [On line]. Disponible en:

<http://w.w.w.infecto.edu.uy/espanol/prevencción/bioseguridad.htm>

**Wilson, Jean.(1999). Harrison: Principios de Medicina Interna. 12a edición, México: Mc Graw - Hill.**

Zamora, H. y Hermida, P. (1998). Riesgos de Contaminación por Aerosoles y Microgotas en la Práctica Odontológica. Un Modelo Didáctico para su Demostración, Trabajo de Investigación. Argentina.