



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ALTERACIONES SISTÉMICAS ASOCIADAS A LA
PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

LORENA BERENICE GONZÁLEZ GUILLÉN

TUTORA: Esp. LUZ DEL CARMEN GONZÁLEZ GARCÍA
ASESORA: Esp. LAURA MARGARITA MÉNDEZ GUTIÉRREZ

MÉXICO, D.F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DIOS.

Por estar junto a mí siempre, dándome fé, salud y paciencia, así como permitirme llegar hasta este momento de mi vida.

MIS PADRES ADRIANA Y ROBERTO.

Por apoyarme, sé que no existe una forma de pagar el esfuerzo y sacrificio que realizaron para darme la mejor herencia que pudiera recibir, mi educación y formación profesional.

En especial a ti mamá, gracias por ser mi guía, la que me impulsa y alienta a seguir cuando cae mi ánimo, eres mi amiga y confidente. Te admiro y respeto por ser perseverante. Esto solo es una pequeña demostración más del amor que tengo por ti.

AARÓN, ARIANNA Y XIMENA

Hermanos, por ayudarme y apoyarme en todo, por darme sus consejos cuando recurrí a ustedes, por mostrarme que se puede lograr todo lo que te propones a base de lucha y esfuerzo, por todo esto son para mí un ejemplo a seguir. Los quiero.

Ximena por existir, ser la inspiración que me faltaba para impulsarme a terminar una carrera, esperado que en un futuro te sientas siempre orgullosa de ser parte de esta gran familia.

ABUELITOS

Por inculcarme a ser agradecida con todos y por todo, mostrarme que la palabra "familia" no se queda en cinco personas para mí, aprendiendo a ser unida a ella. Ustedes son pilar importante para todos y un gran ejemplo de amor por los demás.

FAMILIA CEDILLO GUILLÉN.

Por estar siempre conmigo, alentándome a seguir a pesar de todo y preocuparse por lo que hago. Este logro es también para ustedes como muestra de mi infinito respeto, agradecimiento y cariño.



CLAUDIA, LILIAN, LESLIE Y MELISSA.

Por animarme a seguir, estar conmigo en las buenas y malas, ser mis pacientes, hermanas y amigas. Las quiero mucho y saben que son parte importante de mi vida.

AMIGOS.

Antonio, Esperanza, Teresa, Missael, Mariana, María, Georgina, Ana Luisa, Zara, Vanessa, Viridiana e Irene. Porque en algún momento de la vida fuimos compañeros, compartiendo cosas buenas y malas, sufriendo y riendo con lo que nos pasaba. Con el paso del tiempo encontré en ustedes a verdaderos amigos y alegría para mi vida con su compañía.

GRACIAS.



DRA. LUZ DEL CARMEN GONZÁLEZ GARCÍA.

Mi tutora, por su infinita paciencia para guiarme en el desarrollo de este trabajo.

SALUD DENTAL INTEGRAL.

C.D. Juan Álvarez Nieto, por darme las facilidades para realizar en parte esta tesina, además de permitirme alimentarme de conocimientos nuevos, darme la oportunidad para crecer como profesionalista y por ser un ejemplo de llegar alto.

GRACIAS.



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.	8
2.	SALUD OCUPACIONAL.	9
	2.1 Definición de Salud.	9
	2.2 Relación del trabajo con la salud.	9
	2.3 Salud laboral.	10
3.	RIESGOS DEL TRABAJO.	12
	3.1 Condiciones generales.	12
	3.2 Seguridad.	13
	3.3 Ambiente Físico.	13
	3.4 Químicos	16
	3.5 Biológicos.	17
	3.6 Carga de Trabajo.	18
4.	ERGONOMÍA.	20
	4.1 Definición.	20
	4.2 Relación con otras ciencias.	20
	4.3 Aplicada a la Odontología.	21
5.	ALTERACIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.	34
	5.1 Sistema Músculo Esquelético.	34
	5.2 Definición.	35
	5.3 Epidemiología.	36
	5.4 Factores de riesgo.	41
	5.5 Lesiones más frecuentes.	43
	5.5.1 En Tendones.	43
	5.5.2 Nerviosas y Neurovasculares.	46
	5.5.3 Musculares.	47
6.	ALTERACIONES AUDITIVAS ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.	49
	6.1 Sistema Auditivo.	49
	6.2 Definición.	56
	6.3 Epidemiología.	56
	6.4 Factores de riesgo.	58
	6.5 Lesiones más frecuentes.	59



7. ALTERACIONES VISUALES EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.	61
7.1 Sistema Visual.	61
7.2 Definición.	67
7.3 Epidemiología.	68
7.4 Factores de riesgo.	68
7.5 Lesiones más frecuentes.	78
8. ALTERACIONES TEGUMENTARIAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.	82
8.1 Sistema Tegumentario.	82
8.2 Definición.	84
8.3 Epidemiología.	85
8.4 Factores de riesgo.	85
8.5 Lesiones más frecuentes.	86
9. ALTERACIONES VASCULARES ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.	90
9.1 Sistema Vascular.	90
9.2 Definición.	95
9.3 Epidemiología.	96
9.4 Factores de riesgo.	96
9.5 Lesiones más frecuentes.	98
10. ALTERACIONES PSICOLÓGICAS ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.	107
10.1 Estrés.	107
10.2 Factores de riesgo.	115
10.3 Síndrome de Burnot.	116



11. ALTERACIONES SOCIALES.	118
11.1 Tabaquismo.	118
11.2 Alcoholismo.	124
12. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.	132
CONCLUSIONES.	137
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	139



1.-INTRODUCCIÓN.

Tener una adecuada salud es de suma importancia para lograr una buena productividad y un desarrollo socioeconómico. Desde hace ya algún tiempo se presentan riesgos para la salud dentro del ámbito laboral y en el ejercicio de la Odontología no es la excepción.

Para lograr una buena realización del trabajo odontológico es necesaria una agudeza visual, correcta audición, buen juicio y diferentes habilidades sicomotoras y de comunicación; la disminución de algunas de estas habilidades, puede afectar la práctica profesional del Cirujano Dentista.

Actualmente los Cirujanos Dentistas son un grupo de profesionistas que se encuentran en mayor riesgo de padecer enfermedades de tipo ocupacional. Desafortunadamente se ignora el daño acumulativo que se puede suscitar ocasionando deterioros sistémicos que puede ser de manera temporal o bien permanente como una discapacidad.

La naturaleza de la práctica dental en algunas ocasiones es de largos periodos de tiempo en posturas incorrectas que puede desarrollar diversos problemas de salud entre ellos los desórdenes músculo esqueléticos, problemas cardiovasculares, psicológicos y sociales e incrementar un desarrollo de enfermedades sistémicas, alergias, pérdida de agudeza visual y audición entre otros.

De tal manera que para el completo entendimiento de los riesgos ocupacionales de los Cirujanos Dentistas es necesario identificar correctamente los factores de riesgo durante la práctica laboral y poder así evitarlos en la medida de lo posible y mejorar de esta manera la vida laboral y evitar que se provoque un retiro prematuro de la profesión.



2.- SALUD OCUPACIONAL.

La salud en el trabajador ocupa hoy en día un lugar importante en la vida moderna, éste va contribuir al desarrollo y economía de un país, por lo que su salud no se encuentra condicionada solo a riesgos en el trabajo, sino también por factores sociales e individuales. Uno de los principios es el poseer una salud física y mental dentro del medio laboral, por eso es importante promover y proteger la salud en el lugar de trabajo para garantizar una mejor calidad de vida.

2.1. Definición de Salud.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde su fundación en 1948, define a la salud como “un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales y no solo la ausencia de enfermedad”.¹

Ésta se reconoce también como un derecho fundamental del ser humano y su objetivo es lograr el mayor grado de bienestar en el individuo.

2.2. Relación del trabajo con la salud.

Mediante el trabajo se puede acceder a cosas favorables para mantener un buen estado de salud. No solo es el satisfacer las necesidades económicas básicas, si no también, un adecuado nivel de actividad física y mental de manera integral para lograr un nivel de salud.

El trabajo permite que los individuos sean útiles para la comunidad y hagan sentirse satisfechos con los resultados y por lo tanto, dar un bienestar para los demás.

Así como se da un bienestar de forma positiva también afecta de manera negativa, los daños a la salud por efecto del trabajo van a resultar de diferentes factores y mecanismos.



Existirán factores de riesgo en el trabajo de tipo material, porque van a depender de las características del material que se utilice en el trabajo; de factor social, porque en éste se considera el aspecto individual de la persona que labora como el aplicar de manera correcta los conocimientos para realizar su trabajo, la edad, el sexo y la actitud que presenta frente a un trabajo y al riesgo.

Otro factor que determina es el tiempo de la jornada laboral, pues se presenta mayor fatiga en una jornada larga y no se desenvuelve de la misma manera y predispone a riesgos.

Hay enfermedades que pueden ser causadas por más de un agente directo, si hay una enfermedad presente en el trabajador puede agravarla en cierta manera los factores ambientales, los malos hábitos como el sedentarismo o el fumar pueden empeorar el problema de salud preexistente.

De esta manera se van presentado enfermedades crónicas que limitarán la capacidad de respuesta y tolerancia al trabajo y probablemente un desgaste que implique una reducción en las expectativas de vida.

2.3. Salud Laboral.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud laboral como la que se preocupa por la búsqueda de un máximo bienestar posible en el trabajo. Esto en las actividades que se realicen como parte de él y las consecuencias que tienen dichas actividades. No solo se limitará a la condición física, también a la psicología y social.²

Por esto la salud laboral tiene como objetivo controlar los accidentes y enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo, concretándose a la prevención y adoptando las medidas necesarias para que el trabajo no cause un daño.



La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) definieron como objetivo de la medicina del trabajo el promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño causado, a la salud y las condiciones de trabajo, protegerlos contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a la salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, adaptando el trabajo al hombre y el hombre a su trabajo.³

Esta es una responsabilidad compartida, “No es ético que las personas malogren su salud y su vida, intentando ganarse la vida.”¹

No solo es el cumplir con requisitos legales en un lugar de trabajo sino el fomentar la salud, es importante puesto que ayuda a mejorar la salud en general de los empleados y su bienestar. Esto hace que se sientan más sanos, favorece a que disminuya el ausentismo, exista motivación, mejore el entorno laboral, facilitar información nutrimental e informar de lo nocivo en la salud de los hábitos, realizar actividades físicas y el ofrecer atención médica.⁴

Se ha observado que el nivel de salud laboral ha mejorado gracias al aumento de prohibición de materiales peligrosos o cambios favorables a las largas jornadas de trabajo. Aunque algunos por finalidad económica han afectado de manera negativa a la salud de los trabajadores.



3.- RIESGOS DEL TRABAJO.

Un riesgo es la probabilidad de obtener un resultado desfavorable como consecuencia de una exposición a un evento causal, fortuito o inseguro. Esta es la posibilidad de que ocurra un siniestro que cause daño o no, directo o indirecto de alguna acción por efecto de alguna imprudencia o negligencia de quien lo realice.

Por tanto, un riesgo profesional es aquella situación de trabajo que puede romper el equilibrio físico, mental y social de las personas, esté al ser potencializado va a causar un daño. De estos riesgos de trabajo se deben desprender medidas de prevención apropiadas para reducirlos o en su caso eliminarlos. ¹

3.1. Condiciones Generales.

Cualquier trabajo se realizará en un espacio determinado, con límites precisos ya sea en locales cerrados o al aire libre. Al realizarse en lugares cerrados estos deben contar con todos los servicios, así como una estructura con techo, pisos, paredes y ventanas que den protección contra el clima, adecuada ventilación e iluminación mejorando la sensación de confortabilidad en el trabajador.

Cuando sea necesario regaderas y casilleros para realizar cambios de ropa por una vestimenta adecuada para el lugar de trabajo cuando exista riesgo de contaminación con la ropa normal.

En el caso de espacios al aire libre se deben tomar medidas específicas para una protección adecuada contra el clima y que se disponga de servicios sanitarios.

En ambos casos, se requiere una prevención de infecciones y garantizar una confortabilidad en el lugar de trabajo.



3.2. Seguridad.

Ésta implica el uso de técnicas que permite reducir o eliminar el riesgo de sufrir alguna lesión en forma individual o daños causados por algún equipo, herramienta o instrumento durante el trabajo.

Desde el punto de vista de seguridad se deben adoptar medidas preventivas como el orden dentro del lugar de trabajo, señalizaciones adecuadas específicas del lugar de trabajo, espacio suficiente para poder desplazarse sin tropezar.

3.3. Ambiente Físico.

Éste es el que rodea al cirujano dentista, los procesos de trabajo producen modificación del ambiente aumentando en algunas ocasiones los factores de riesgo como el ruido, las vibraciones, iluminación, temperatura, y radiaciones. Van a existir algunos que son de “límites permisibles”, esto es, que no causan daño si no rebasan los límites después de cierto tiempo a los que se encuentren expuestos.

El ruido en algunos lugares de trabajo se produce a un nivel de sonido que es dañino. Dependiendo del trabajo que se realice puede existir una permanencia de un ruido que sea molesto provocando la sensación de fatiga o monotonía en el trabajo y dificulte así la comunicación e incluso se suscite un accidente.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) sugiere que para una conservación auditiva para los trabajadores que se encuentren expuestos a ruido no exceda a 8 horas mayores o iguales a 85 decibeles.

En el caso de las vibraciones se encuentran menos diseminadas en comparación del ruido, éstas son oscilaciones mecánicas que serán transmitidas al cuerpo humano en la zona de contacto que generalmente son las manos y los brazos.¹



Al existir vibraciones de manera directa en extremidades se producen lesiones musculares y articulares que se acumulan hasta desarrollar una enfermedad músculo esquelética.

Toda actividad laboral va a requerir de una iluminación determinada para ser ejecutada de manera óptima. Cuando la luz natural no es suficiente se recurre a la iluminación artificial.

Esta iluminación no se refiere en sí en cuanto a el lugar de trabajo, si no, a la cantidad de luz necesaria para el punto focal de trabajo. Cuando la tarea que se debe realizar requiere de una mayor concentración visual es necesaria una mejor iluminación hacia el lugar o el objeto que se trabajará.



Correcta iluminación hacia el campo operatorio.⁴³



En cuanto a la temperatura habrá trabajos que requieran de cierta vestimenta adecuada para realizar sus labores y proteger de esta manera su salud.

Cuando las temperaturas son superiores, el mismo organismo tiene un mecanismo regulador de la temperatura, cuando éstas son aún más altas que no pueden ser reguladas se deben tomar medidas necesarias para bajarlas como el uso de ventiladores, un mayor consumo de agua y el disminuir la actividad física.

También el utilizar ropa adecuada que permita la libre sudoración, ya que ésta es una manera de poder eliminar naturalmente el calor excesivo presente al momento de realizar un trabajo.

Por el contrario cuando las temperaturas son menores a la corporal ésta se va perdiendo apresuradamente, de alguna manera al realizar el trabajo el cuerpo al tratar de mantener el nivel de temperatura normal va a aumentar el esfuerzo muscular y por tanto el riesgo a producirse lesiones musculares. También el frío puede ocasionar infecciones respiratorias y éstas ser un agravante de lesiones cardiovasculares.

Así mismo se debe tomar en cuenta también la temperatura generada por una carga constante de trabajo, la temperatura del cuerpo aumenta aunado con la temperatura ambiente y la combinación de éstas hace que se trabaje con incomodidad y la labor se convierta en tediosa.

Por último las radiaciones son una forma de transmisión de energía, éstas van a ser efectuadas por ondas electromagnéticas. Es de suma importancia conocerlas para evitar efectos nocivos a la salud y que sean utilizadas de manera beneficiosa.⁵

Se mencionan las radiaciones ionizantes y no ionizantes, las primeras son aquellas que interactúan con la materia y originan partículas con cargas eléctricas (iones) un ejemplo de éstas son los rayos X.



Las exposiciones a este tipo de radiaciones pueden originar daños graves e irreversibles para la salud.

Las radiaciones no ionizantes formarán lo que se denomina como espectro electromagnético como puede ser por aparatos electrodomésticos, red eléctrica o bien monitores. Éstas son de frecuencia más baja y con menor riesgo para la salud.⁶

El efecto de cada una de ellas va a depender del tipo de radiación, la cantidad y el tiempo de exposición a los que se somete un trabajador. Estos efectos pueden presentarse a mediano, corto o largo plazo.

En el caso de las ionizantes a un corto plazo pueden producir vómitos, fatiga y náuseas; a un largo plazo esterilidad, cáncer de piel, hueso o médula ósea. En cambio las no ionizantes producirán conjuntivitis y a un largo plazo cataratas.⁶

3.4. Químicos.

Los contaminantes químicos son sustancias constituidas por un material inerte que se encuentra presente en el aire en forma de gas, vapor o bien aerosoles.⁶

Existe una gran variedad debido a la mezcla de compuestos empleados día con día en la industria, siendo la toxicidad lo importante dentro de la industria.

Hay diferentes medios de penetración de estos químicos que pueden causar riesgos importantes en la salud del trabajador, pueden ser por vía respiratoria por nariz y boca, vía dérmica, digestiva iniciando por boca o sistema respiratorio, esófago, estómago e intestinos y parenteral.

Al encontrarse dentro del organismo la sustancia química entra en la sangre y los órganos encargados de su eliminación como el hígado y el riñón los excretarán de acuerdo a su función. En caso de existir alguna falla en cualquiera de ellos se dificultará la eliminación y así la sustancia química causará un riesgo con daño en la salud.



La cantidad variará de acuerdo a la concentración del químico en el ambiente y el tiempo de exposición del trabajador a éste. Puede presentarse fatiga, lesiones en la piel, daño hepático y en el riñón, sistema nervioso o en aparato músculo esquelético.^{1,6}

Es por esto que se obliga a utilizar elementos de protección y evaluaciones periódicas en los trabajadores expuestos.

3.5. Biológicos.

A diferencia de los factores físicos y químicos, éstos son por seres vivos, de un tamaño microscópico que provocarán enfermedades en el ser humano.^{1,6}

Una forma de clasificarlos es de acuerdo a su forma de transmisión a los seres humanos.¹

- Vía respiratoria: Por inhalación de aerosoles en el medio de trabajo producidos por centrifugación de muestras, agitación de tubos, aspiración de secreciones o estornudos.
- Vía digestiva (Fecal-Oral): Esto es por ingestión accidental.
- .Vía Sanguínea, piel o mucosa: Como consecuencia de alguna erosión, salpicadura, pinchazos, mordeduras, cortes, salpicaduras.

Los microorganismos más frecuentes en el aire son las bacterias, los virus y los hongos, susceptibles todos ellos de generar infecciones en el ser humano.

Ciertos microorganismos pueden producir metabolitos tóxicos o irritantes y las esporas fúngicas producen alergias y reacciones de hipersensibilidad.

Éstos van a penetrar directamente al cuerpo por distintas vías o indirectamente también por animales o alimentos, causando enfermedades de tipo parasitaria o infecciosas.



El Centro para Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC), define a los trabajadores de la salud como toda persona incluyendo estudiante, residente y voluntarios, cuyas actividades en instituciones de salud implican contacto con pacientes y/o sangre y otros fluidos corporales

En esta exposición pueden llegar a ocurrir pinchazos o heridas producidas con cualquier objeto punzo cortante contaminado teniendo un mayor riesgo de adquirir alguna enfermedad.

Se deben generar medidas de prevención frente a riesgos de contaminación con agentes biológicos.

3.6. Carga de Trabajo.

El trabajo va a requerir de una utilización de energía que se va a convertir en un esfuerzo físico y mental. Se define a la carga de trabajo “como un conjunto de requerimientos mentales y físicos a que se ve sometido un trabajador para realizar su tarea”.¹

Se dan demandas de esfuerzo físico con combinación de posturas, movimientos y fuerzas. Para mantener una postura determinada el organismo va a requerir de un esfuerzo sostenido.

El realizar movimientos va a necesitar de esfuerzo físico, si los movimientos son de mayor velocidad se utilizan un menor número de músculos en una postura estática, el levantar objetos o instrumentos. Los problemas van a presentarse cuando al realizar el trabajo se permanece en una misma postura durante un tiempo excesivo.

Por esto, las malas posturas, realizar movimientos y aplicar fuerzas más allá de su capacidad, hace que los trabajadores presenten problemas músculo esqueléticos. Para prevenir la fatiga y aparición de estos problemas se deben adoptar medidas como variedad a posturas, tiempos de exposición realizando descansos y



rotaciones, periodos cortos de tiempo para no realizar movimientos repetitivos así como dar sus respectivos descansos entre cada movimiento.

El trabajo como una actividad orientada a obtener un producto o llegar a ofrecer un servicio va a producir una demanda de actividad mental. Esto no sólo se da en trabajos donde se necesite interpretar datos, también afecta a aquellos que realicen trabajos manuales.

En cualquier labor se requiere de utilizar los conocimientos y experiencias adquiridas, se conoce que se necesita de cierta preparación en escuelas, institutos o ser guiado por otra persona.

Cuando al aplicar todos esos conocimientos adquiridos hay un esfuerzo mental excesivo va a implicar un mayor riesgo en el trabajo, porque va a generar una baja productividad e insatisfacción en el medio laboral.



4.- ERGONOMÍA

4.1. Definición

La palabra proviene de los vocablos **ergos** que significa *trabajo*, y **nomos**, que significa *ley* es decir, ley del trabajo.³

Ésta es una ciencia multidisciplinaria cuyos principios se encuentran basados en las capacidades físicas y psíquicas de los trabajadores para diseñar los puestos, analizar la relación con el trabajo y el medio ambiente laboral.

El Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) en el año 2000, la define como la ciencia que estudia como adecuar la relación del ser humano con su entorno. Dentro de las dos ramas que tiene, se encuentran la ergonomía industrial y la relacionada a los factores humanos.⁷

La ergonomía industrial se enfoca más a los aspectos físicos del trabajo así como la capacidad humana de la fuerza, posturas y repeticiones en cuanto a los movimientos realizados.

En cuanto a la relacionada a los factores humanos se orientan más a los aspectos psicológicos como lo es la carga mental y la toma de decisiones.

El éxito de la ergonomía se observará en el incremento de la productividad o de la misma capacidad del trabajador.

4.2. Relación con otras ciencias.

Para aplicar la Ergonomía en el mundo laboral, se debe conocer la relación con otras ciencias como la Anatomía Humana, Antropometría, la Biomecánica y la Fisiología para apoyo y complemento de la Ergonomía.

Con la Antropometría para proporcionar los datos dimensionales necesarios para el diseño de los lugares de trabajo.



La relación con la Biomecánica es para estudiar la interacción del cuerpo humano con el lugar de trabajo, hoy en día se ha perdido la capacidad de realizar las cosas de manera correcta, ahora se realizan por instinto y se debe aprender a utilizar la fuerza del cuerpo más que la fuerzas del propio músculo.³

También requiere del conocimiento de la Anatomía Humana esto para la correcta localización de los principales grupos musculares, composición y modos de acción en conjunto con las articulaciones.³

Por último la Fisiología, ha contribuido en el aspecto del trabajo y del medio ambiente; la primera por la relación del cuerpo humano en la producción de energía, la actividad isotónica o isométrica. Y la fisiología ambiental muestra los aspectos del estrés, temperatura, iluminación, ruido, vibración, así como otros factores que interactúan para que el trabajador logre dar resultados que determinen la calidad del trabajo.

Por lo tanto, la Ergonomía necesita de la interacción con otras ciencias para poder contribuir a resolver problemas del hombre con el medio de trabajo y. procurar que el trabajador logre desarrollar sus actividades con el mínimo uso de energía y materiales, sin perder tiempo por errores que puedan producirle daño y cause un efecto negativo en su salud.³

4.3. Aplicada a la Odontología.

Esta ciencia ha logrado aportar principios básicos para la organización de diferentes tareas que son aplicadas a la práctica odontológica; dando como resultados una racionalización de procedimientos, simplificar rutinas dentro del consultorio, así como aprovechar los tiempos y movimientos realizados dentro de la consulta dental.

El racionalizar es aplicado para lograr un objetivo que es el obtener una mayor simplificación de procedimientos en el consultorio con menor esfuerzo y una mejor calidad. No basta con tener los instrumentos adecuados, el nivel o el conocimiento



y la destreza de cada Cirujano Dentista, lo que se busca es evitar interrupciones de tareas para ir en busca de instrumentos o aparatos.

El traslado innecesario, malas posiciones, movimientos incorrectos y cambios constantes para poder acomodarse adecuadamente, fijar la visión y adecuar la iluminación en el campo operatorio, beneficia para disminuir la fatiga visual, mental y física del Cirujano Dentista.

Es común la fatiga visual y física en el Cirujano Dentista y esto influye en el resultado de la cantidad y calidad se ven disminuidas.

Kilpatrick realizó una simplificación de principios del trabajo que deben ser aplicados a la Odontología.⁸

- **Eliminar:** Para simplificar y eliminar componentes que sean innecesarios como instrumental o equipo. También los movimientos y procedimientos que no se requieran efectuar durante el procedimiento dental.
- **Combinar:** Se puede ahorrar tiempo, hasta en un 50% del trabajo si dos personas del equipo se unen para efectuar el procedimiento en un solo paso.
- **Reubicar:** Componentes del consultorio ya sea instrumentos o muebles para ahorrar tiempo en cuanto a traslados, así como el mismo sistema de citar a los pacientes y distribuirlos.
- **Simplificar:** Esto es para que se logre un objetivo claro que es el funcionamiento efectivo. Aquí se ha implementado y además logrado ahorrar tiempo con la técnica a cuatro o seis manos.⁸

En estos casos el Cirujano Dentista y el asistente se concentrarán solo al campo operatorio, existiendo un asistente que estará de satélite y colaborará acercando el instrumental o los aparatos necesarios para realizar el tratamiento programado.



Charola de procedimiento preparada para extracción simple. (Material proporcionado por Salud Dental Integral).

- Que el asistente se concrete a colaborar con el Cirujano Dentista sin desconcentrarse y permita que se concentre exclusivamente a la atención del paciente.



Asistente dental, enfocada a sus labores específicas. (Material proporcionado por Salud Dental Integral).



Movimientos realizados en el consultorio.

Se trata con éstos el reubicar, combinar y eliminar, movimientos que se llegan a realizar y son improductivos durante el procedimiento dental.

Se ha realizado una clasificación de movimientos que permiten simplificarlos, esto desde un punto de vista neuromuscular de lo más simple a lo más complejo: ⁸

Clase I.- Movimientos en los dedos.

Clase II.- Movimientos de dedos y muñeca.

Clase III.- Movimientos de dedos, muñeca y antebrazo. Estos a partir del codo.

Clase IV.- Movimientos en su totalidad del brazo y hombro.

Clase V.- Movimientos del brazo con la rotación del cuerpo.

Clase VI.- Estos movimientos los realiza el Cirujano Dentista cuando se retira temporalmente del área de trabajo.

Los movimientos realizados en la clase IV y V, no son convenientes simplificarlos porque se requerirá un mayor esfuerzo muscular y desviará la visión del campo de trabajo, por lo tanto se tendrá que reacomodar de manera continua encontrando de nuevo el punto para un mejor ángulo visual y alterará el ritmo de trabajo.

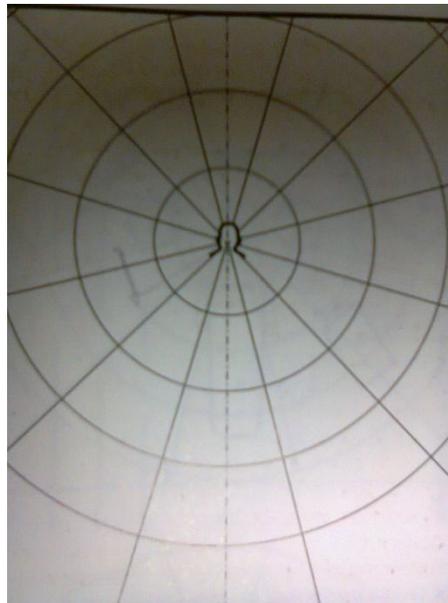
Referente a los movimientos de clase I, II, III no distraen la atención del Cirujano Dentista, se mantendrá concentrado en el campo de trabajo y desarrollará los pasos del procedimiento de manera fluida.

Estos movimientos contribuyen a disminuir la fatiga y tensión durante el procedimiento, además son de gran prevención para lesiones músculo esqueléticas futuras. En los asistentes se realizan más los movimientos IV y V aunque se deben restringir en lo posible para cumplir con todo lo planeado.



Área de Trabajo.

El área de trabajo del Cirujano Dentista es la cavidad oral, pero el espacio para desarrollar esta labor es el consultorio dental. Éste debe de verse aprovechado para beneficio ergonómico del Cirujano Dentista, según la Organización Internacional de Normas por medio de la Comisión Técnica 106 (ISO/TC 106) y la Comisión de la Práctica Dental de la Federación Dental Internacional (FDI/CDP), desarrollaron un esquema circular para el análisis ergonómico del sistema de trabajo.⁸



Esquema de la Organización Internacional de Normas para el análisis ergonómico del puesto de trabajo en el consultorio odontológico.⁸

El círculo central corresponderá a la cabeza del paciente, mientras que los círculos siguientes representan los movimientos que realizara el operador, estos se encuentran separados por 50 cm entre cada uno.⁸

Los círculos periféricos se van a distribuir en sentido de las agujas del reloj, que servirán para ubicar el equipo del trabajo y la colocación del instrumental.⁸



Posiciones de Trabajo en el Cirujano Dentista.

Éstas deben proporcionar una sensación de seguridad y confort, un adecuado ángulo de visión y un mejor acceso al área de trabajo.

Existen cuatro posiciones básicas para el operador y son las siguientes: ⁸

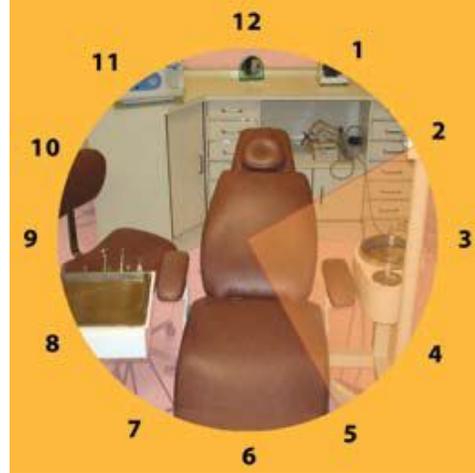
- A. Posición de hora 8-9, esta permite realizar movimientos adelante y derecha. Va a observar de manera más directa la mayor parte de la arcada superior e inferior en su cara oclusal. Al girar ya sea a la derecha o izquierda puede ver los órganos dentarios en su cara labial o lingual de premolares y molares.
- B. Posición de hora 11, permite realizar movimientos hacia atrás y derecha. Hay visibilidad directa en las caras linguales de los incisivos y caninos inferiores e indirecta en los incisivos y caninos superiores.
- C. Posición de hora 12, se posicionara por detrás de la cabeza del paciente. Esta es la más recomendable pues permite una mejor visualización de la arcada superior e inferior, favorece de manera ergonómica a prevenir hiperextensiones de la muñeca y evitar la aparición del Síndrome de Túnel Carpiano. ⁸
- D. Posición de hora 1, permite realizar movimiento hacia atrás e izquierda. Al inclinar la cabeza del paciente hacia la izquierda se observa perfectamente la cara labial y oclusal de premolares y molares inferiores del lado derecho, los órganos dentarios superiores se verán de manera indirecta y directa se trabajan los órganos dentarios superiores en la cara labial de canino a canino
- E. Posición de hora 3-4, ésta es para casos especiales y permitirá realizar movimientos hacia adelante y a la izquierda. Esta posición



es ideal para los Cirujanos Dentistas zurdos, se puede reubicar la posición de la cabeza del paciente para lograr un mejor acceso y visibilidad.



Círculo de trabajo para la zona del operador.⁴³



Círculo de trabajo para la zona de asistente.⁴³



Círculo de trabajo para una zona estática.⁴³



Visión del Cirujano Dentista.

En relación a la visión del Cirujano Dentista ésta puede ser directa en ella se dominan mas los aparatos y se puede maniobrar con seguridad durante el tratamiento, en cambio si es de manera indirecta se emplea el espejo, sin rayas o mancha alguna para poder tener una mejor visión del órgano dental.



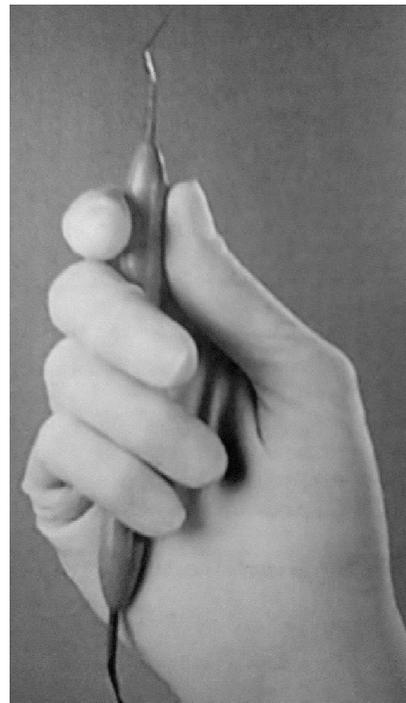
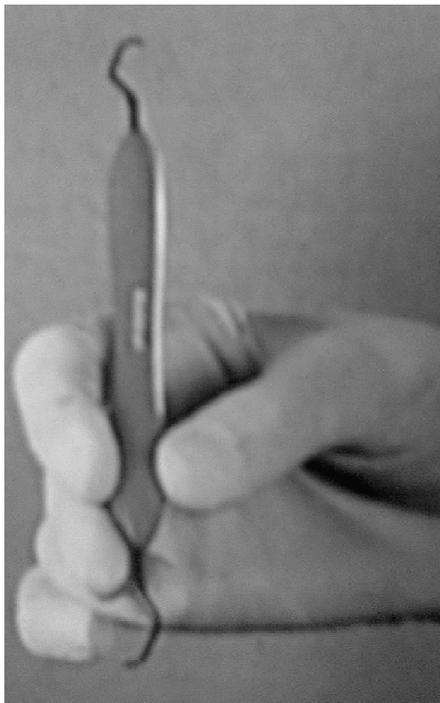
Visión adecuada con espejo para la correcta condensación con torunda de algodón y absorción de la humedad de la mezcla de hidróxido de calcio. ⁸



Toma de Instrumentos.

Ésta deberá ser firme y segura tanto en la toma de un instrumento como la presión ejercida en éste durante los movimientos realizados durante el proceso dental.

Existen diferentes técnicas para la toma correcta de los instrumentos como la forma clásica de lapicera, debe ser suave y delicada pero firme a su vez. Otra técnica es la palmar ésta es más utilizada cuando se requiera de aplicar una mayor cantidad de fuerza, se sostiene el instrumento con la palma de la mano y los dedos índice, medio, anular y meñique, con el pulgar se dirige la punta activa del instrumento y se buscará un punto de apoyo directo. Las otras técnicas son modificadas, ya sea la toma de lapicera leve o fuerte.



Toma de lapicera. Modificada y toma palmar. Modificada del catálogo L.M-Dental.⁸



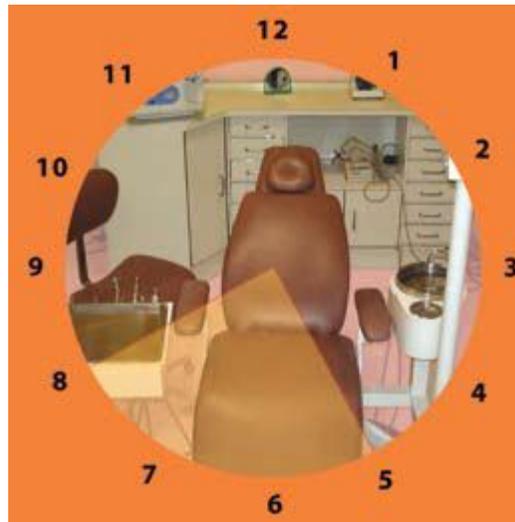
Los puntos de apoyo deben proporcionar firmeza para realizar los movimientos y deberá estar seco. Los dedos que se lleguen a utilizar como apoyo al instrumento son los que el Cirujano Dentista domine, los más utilizados son el dedo medio y el anular.



Colocación correcta de punto de apoyo.^{8, 44}

Toma y paso de instrumental.

Esta transferencia de instrumental debe ser eficaz y segura, en caso de estar el Cirujano Dentista en una posición entre las 11 y las 9, el asistente se encontrará en la posición a las 3. Este movimiento no debe ser efectuado por encima de la cara del paciente, este debe ser pasado alejado de la cara y sobre el cuello del paciente.⁸



Circulo de zona para transferencia de instrumental.⁴³

Características del Mobiliario.

El mobiliario es fundamental para la correcta ergonomía del Cirujano Dentista y también al momento de su compra se debe visualizar este punto, para prevenir problemas derivados de las inadecuadas posturas utilizadas durante los procedimientos dentales.

Sillón del operador.

Éste debe ser móvil, la base debe poseer 5 ruedas, siendo además más ancha que el asiento; tener una forma anatómica adecuada para permitir la relajación de los músculos y un apoyo lumbar. En cuanto al respaldo del banquillo dental debe contar con un mecanismo para adaptarlo a la comodidad del operador, así mismo la altura del banquillo.

Sillón del paciente.

Éste puede ser eléctrico, neumático o bien mixto, para que pueda permitir realizar todas las posiciones de trabajo. El respaldo deberá ser ancho para apoyo de la zona lumbar del paciente y pueda permitir el apoyo de los brazos a los costados del cuerpo. El cabezal debe ser plano para que permita acomodar las piernas del



operador si es que se llegara a necesitar trabajar en una posición de las 12 horas y lograr facilitar así el ángulo de visión.



Silla del Operador.



Silla de asistente.

Mobiliario utilizado para Operador y Asistente.⁴³



5.- ALTERACIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN LA PRÁCTICA GENERAL.

5.1. Sistema Músculo Esquelético.

El sistema músculo esquelético se encuentra formado por la unión de huesos, articulaciones y músculos. Y dan al cuerpo humano el elemento de sostén, la protección y la movilidad.

Los elementos óseos son principalmente las vértebras, la columna vertebral es uno de los sitios anatómicos donde se presentan estos desórdenes músculo esqueléticos se sitúa en la parte media y posterior del tronco.

Ésta se compone de cuatro porciones que son cervical, torácica, lumbar y sacrococcígea, está formada por un total de treinta y tres huesos vertebrales distribuidos en siete vertebras cervicales, doce torácicas, cinco lumbares y cinco sacrococcígeas.

Las vertebras se van a encontrar superpuestas y articuladas entre ellas por medio de un disco intervertebral, éste se encuentra constituido por dos porciones una de ellas es la periférica que es un anillo fibroso y otra central que es de núcleo pulposo.

La porción central se compone de fibras de colágeno entre un 40-60%, agua en un 70-80% de su peso y no se puede comprimir.

En cuanto a la porción periférica se encuentra constituida por laminillas de fibras de colágeno, de ellas depende la estabilidad del disco durante los movimientos, las laminillas con dirección vertical para la flexión y la extensión transversales para la rotación y las oblicuas para los movimientos complejos que realice la columna vertebral.

El músculo esquelético forma la mayor parte del tejido muscular del cuerpo, posee fibras largas y multinucleadas, con ellas puede efectuar la contracción. Su función



es desplazar los huesos y estructuras que le proporcionan soporte. Algunos de los músculos esqueléticos son nombrados por su forma, sus inserciones, función, posición o la misma orientación de las fibras.⁹

Los músculos de la región dorsal se clasifican en intrínsecos y extrínsecos de acuerdo a su origen embriológico y su tipo de inervación. Los extrínsecos se relacionan con el movimiento de los miembros superiores y de la pared torácica se inervan por los ramos anteriores de los nervios espinales. La parte superficial de estos músculos se relaciona con los miembros superiores y la interna con la pared torácica.⁹

Los intrínsecos son profundos y se inervan por los ramos posteriores de los nervios espinales. Estos van a dar el soporte y el movimiento a la columna vertebral

La distribución de los músculos dorsales se da en grupo superficial, intermedio y profundo.

Los ligamentos van a mantener las articulaciones intervertebrales, estos ligamentos van a pasar entre los cuerpos vertebrales e interconectar con los arcos vertebrales.⁹

5.2. Definición.

Un trastorno músculo esquelético es aquel que incluye alteraciones donde se involucran a músculos, tendones, estructuras de apoyo como los discos intervertebrales, vasos sanguíneos y nervios.¹²

La Administración de Seguridad Social y Salud Ocupacional (OSHA) establece que si los desórdenes músculo esqueléticos han sido causados o agravados por las condiciones de trabajo y/o el medio ambiente del trabajo se denominan Lesiones Músculo Esqueléticas Ocupacionales.¹³



5.3. Epidemiología.

El género más afectado es el femenino, ya que se ha observado que en su mayoría son mujeres. En Estados Unidos en 1982 el 2.6% eran dentistas mujeres, en 1994 incremento a un 10.2% y en el 2004 un 18.35% de los dentistas que ejercen son mujeres. ¹⁴

En 1983 las Cirujanas Dentistas en México eran en promedio un 29.3%; para 1992 aumenta al 39.1% y en el 2005 se incrementa a el 44.2%. en cuanto a la especialidad el hombre tiene una prevalencia de 28.8% mientras que las mujeres solamente el 16% tienen una especialidad, que en el caso de Odontopediatría y Endodoncia hay un mayor incremento en comparación con otras especialidades. ¹⁵

En un estudio realizado en México por la Universidad Autónoma Metropolitana se da como resultado el incremento de mujeres por ser Cirujanas Dentistas, eligen esta profesión porque refieren que es una profesión donde pueden tener muy buena remuneración, disponen de tiempo para complementarlo con una familia a futuro y porque son sus propios jefes.

Estrato/ Genero	Femenino %	Masculino%
A	46.4	53.6
B	46.7	53.3
C	39.3	60.7
Total	44.2	55.8

Cuadro de Distribución porcentual de la muestra por género y estrato en el Año 2000. ¹⁵



Especialidad	Masculino	Femenino	Total
	(%)	(%)	(%)
Ortodoncia	17.8	11.2	29.0
Odontopediatría	12.1	13.1	25.2
Endodoncia	9.3	11.2	20.4
Prótesis	8.4	2.8	11.2
Periodoncia	3.7	1.9	5.6
Cirugía bucal	2.7	1.8	3.7
Endoperiodoncia	1.9	0	1.9
Salud pública	0.9	0	0.9
Patología	0	0.9	0.9
Total	57.0	43.0	100

Distribución porcentual de Odontólogos por especialidad y género.¹⁵

López en 2000 refiere que la prevalencia de las lesiones músculo esqueléticas en las mujeres es por el poseer huesos más densos y cortos, así como un menor número de fibras musculares en comparación con el hombre por esto hay una reducción de almacenamiento y conversión del glucógeno para transformarlo en energía y otro factor de riesgo que refiere es el realizar trabajo doméstico posteriormente a la jornada laboral.¹⁶

Al tener una familia y agregar labores domésticas les da un mayor desgaste y pueden adquirir riesgos extralaborales e incrementar la probabilidad de



ocasionarse alguna lesión músculo esquelética, así como el ritmo de vida que se tiene en la ciudad y el estrés pueden favorecer a una lesión severa.

Isper (2007) realizó un estudio en el municipio de Araçatuba Sao Paulo Brasil para evaluar la prevalencia de sintomatología dolorosa en el Cirujano Dentista, en este menciona que la prevalencia es del 88.16% del estudio que realizó, siendo en mujeres el 71.64% y el 28.36% en hombres. En cuanto al tiempo de ejercicio profesional que lleva ejerciendo se observa que desde los 5 años posteriores de egreso ya hay aumento de sintomatología dolorosa, como lo muestra la tabla.¹⁶

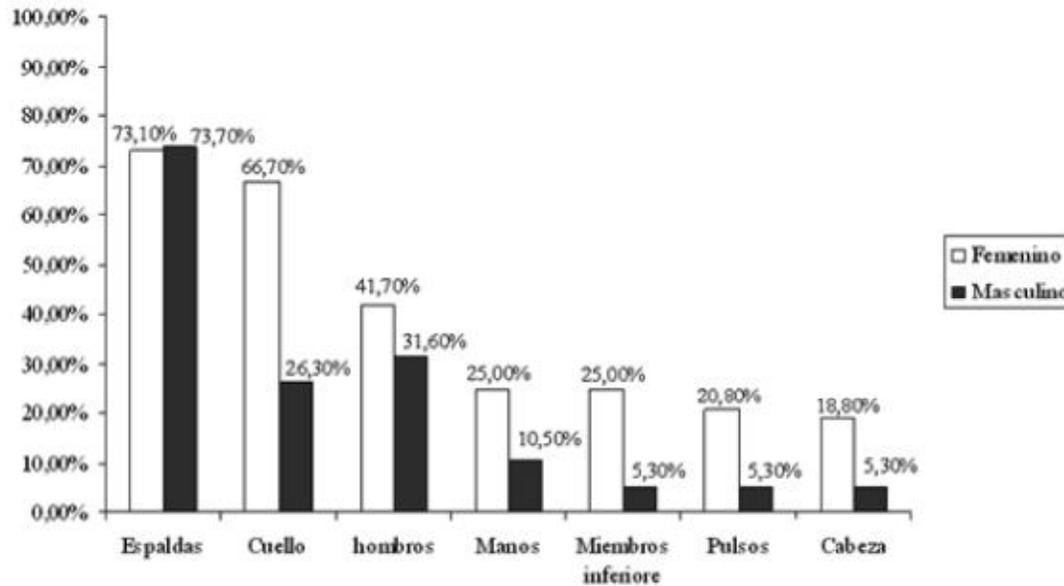
Tempo de formado	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	%
Menos de 5 años	11	22,92	1	5,27	12	17,91
5 a 9 años	6	12,50	4	21,05	10	14,93
10 a 14 años	8	16,67	3	15,79	11	16,42
15 a 19 años	9	18,75	4	21,05	13	19,40
20 a 24 años	9	18,75	4	21,05	13	19,40
Más de 25 años	4	8,33	3	15,79	7	10,45
No respondió	1	2,08	0	0	1	1,49
Total	48	100,00	19	100,00	67	100,00

Distribución numérica y porcentual de los cirujanos dentistas que relataron sintomatología dolorosa según los años de ejercicio profesional y el género. Araçatuba/SP, 2006.¹⁶

En México el IMSS reporta que en el año 2000 solo un .6% de las lesiones músculo esqueléticas se presentan en las enfermedades profesionales.

Con frecuencia estos trastornos se presentan el cuello, mano, extremidades superiores, espalda baja y en la actualidad también se han observado en las extremidades inferiores.¹³

En el estudio de Isper por región anatómica los sitios donde se presentaron mayor sintomatología doloras en ambos géneros es el dolor de espalda, continuando con el cuello y los hombros.¹⁶

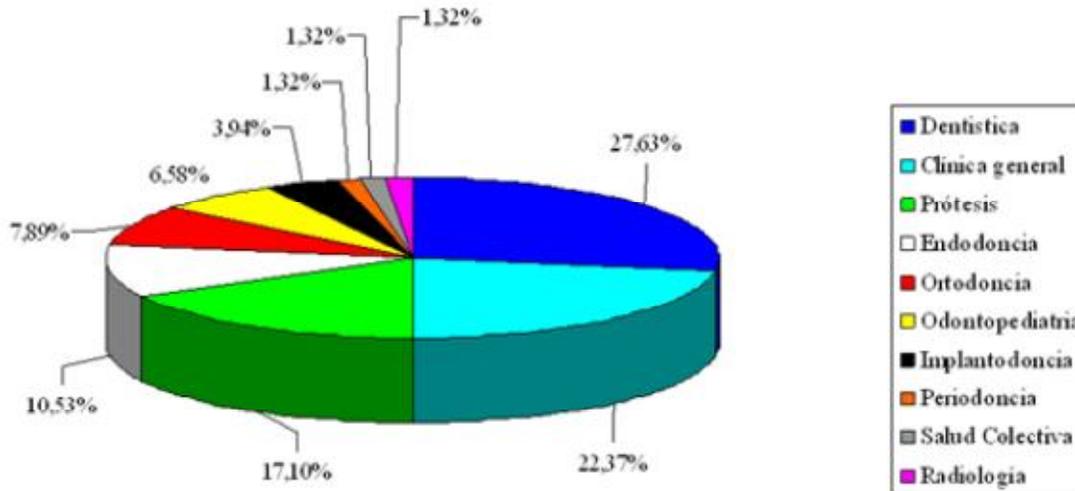


Distribución numérica de los cirujanos dentistas, cuanto a las regiones anatómicas que presentan sintomatología dolorosa, según el género. Araçatuba/SP, 2006. ¹⁶

Moimaz (2003) observa que la presencia de dolencias y quejas de salud de los Cirujanos Dentistas es ocasionada en su mayoría, el 79.6% por problemas músculo esqueléticos. ¹⁶

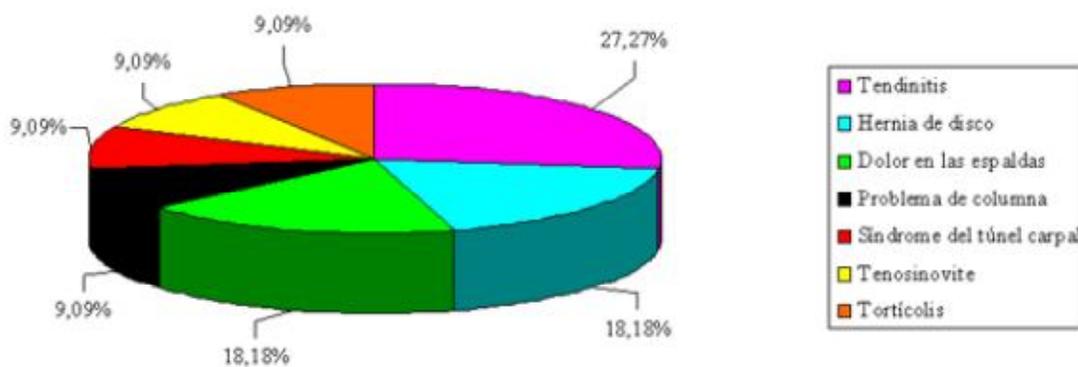
Dentro del estudio realizado por Isper en el 2007, dentro de los resultados obtenidos se observa que el 78% de los Cirujanos Dentistas que presentaban sintomatología dolorosa eran especialistas.

La mayor incidencia se encontró en la especialidad de Dentística, denominada así a la Odontología Restaurativa en São Paulo, Brasil, seguido estaba Prótesis con el 17.10% y las restantes especialidades con su frecuencia porcentual se observa en el siguiente gráfico. ¹⁶



Distribución porcentual de los cirujanos dentistas que relataron sintomatología dolorosa, según a la especialidad. Araçatuba/ SP, 2006.¹⁶

Los Cirujanos Dentistas que se retiraron de la práctica fue en un 15.50% por dolencias ocupacionales, la más frecuente obtenida del estudio fue la tendinitis, seguida de la hernia de disco y dolor en la espalda.¹⁶



Distribución porcentual de los cirujanos dentistas que relataron sintomatología dolorosa, según los motivos de alejamiento del trabajo. Araçatuba/SP, 2006.¹⁶



En la Odontología los deterioros son paulatinos, estos se pueden presentar desde los inicios académicos a nivel universitario continuando su desarrollo durante la etapa profesional.

5.4. Factores de Riesgo.

La etiología es multifactorial ya que no solo se producirá por el efecto laboral, también pueden estar relacionadas con otro tipo de actividades extralaborales, algún antecedente traumático o microtraumatismos, patologías previas la misma degeneración de los tejidos propios de la edad.¹³

De acuerdo con el ritmo de vida actual, el sedentarismo, la edad, la genética, estrés, la degeneración de los discos intervertebrales, los músculos, ligamentos, las posturas de trabajo inadecuadas, los movimientos repetitivos, las fuerzas aplicadas durante los movimientos, las vibraciones o el tiempo prolongado de trabajo contribuyen a desarrollar o incrementar los desórdenes músculo esqueléticos y se llegan a manifestar con dolor.^{13, 17}

Afecta de igual manera el espacio dimensional del lugar de trabajo, la distancia y ángulos visuales como así también el mobiliario un ejemplo de éstos es el banquillo, pues algunos modelos de éstos no satisfacen con las necesidades que requiere en cuanto a la ergonomía para el odontólogo.

Basta con la presencia de uno solo de estos factores o con la combinación de uno o más de ellos se pueden presentar los desórdenes músculo esqueléticos.^{13, 17}

Se ha observado en estudios realizados que estos factores de riesgo pueden iniciarse desde el momento en que se comienza con la práctica odontológica como en estudiantes universitarios, éstos serán hábitos de trabajo que acompañarán durante el tiempo de estudio en pregrado así como el resto de su vida profesional, adquiriendo un estilo de vida laboral poco saludable.¹⁷



Antiguamente el Cirujano Dentista trabajaba de pie y se presentaba un mayor desequilibrio en la columna vertebral, ya que todo el peso del cuerpo recaía en un solo pie y con el otro se presionaba el pedal para trabajar.

Existen hoy en día algunos especialistas que requieren de un menor tiempo de trabajo y prefieren realizar procedimientos de pie, un ejemplo de esto es el realizar tratamientos de Exodoncia.

Actualmente se trabaja sentado de tal manera que la distribución del peso del cuerpo se dé en la columna brazos y pies.

Esto hace que el trabajo muscular sea sostenido y estático, pero esto produce un menor aporte sanguíneo a los músculos y no posea suficiente oxígeno y glucosa para que se eliminen los metabolitos consumidos y ocasionen una fatiga muscular y dolor agudo, en el caso de los miembros inferiores se dificulta el retorno venoso.¹³

Desde el punto de vista ergonómico, el entorno físico del ambiente; en cuanto al diseño del equipo utilizado en Odontología éste debe ser adecuado para la antropometría del Cirujano Dentista. Utilizando el diseño ideal y teniendo posturas adecuadas se puede evitar lesiones.^{13, 17}

Signos y Síntomas.

Algunas ocasiones las lesiones pueden ser sintomáticas o asintomáticas. En caso de ser sintomáticas pueden producir dolor, que es intenso y persistente, habrá inflamación, entumecimiento, hormigueo y debilidad muscular.^{13, 17, 18}

Es importante mencionar que puede diferir el grado de severidad por los síntomas que sean leves o llegar hasta alguna lesión debilitante crónica. Esta severidad puede llegar a una incapacidad laboral temporal de días, semanas o meses, incluso llegar a ser permanente y ocasionar el retiro del Cirujano Dentista a edades tempranas.¹³



5.5. Lesiones más frecuentes en la práctica Odontológica general.

El Cirujano Dentista es propenso a padecer estas lesiones debido a que durante la práctica laboral se realizan ciertos movimientos elementales como:

- Flexión o rotación del cuello.
- Abducción o flexión del hombro.
- Elevación del hombro.
- Extensión o flexión de la muñeca.
- Desviación cubital o radial de la muñeca.
- Extensión o flexión de los dedos.
- Movimientos altamente repetitivos y con fuerza.
- Posturas inadecuadas.

5.5.1. En Tendones.

Va a presentarse por repeticiones de movimientos a gran velocidad, manipulación a velocidad lenta pero con un peso excesivo o la manipulación de peso desde posiciones inadecuadas.¹⁹

Estos microtraumatismos van a originar una inflamación, ocasionaran hipoxia en los tejidos produciendo así dolor y necrosis. Posteriormente se sustituye ese tejido por tejido conjuntivo y producirá pérdida de la función.

Tenosinovitis de De Quervain.

Este trastorno va a presentar inflamación que se extiende del músculo abductor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar en donde atraviesa la vaina fibrosa de la apófisis estiloides del radio. La etiología es frecuentemente por movimientos repetitivos de la muñeca.¹⁹



Se va a presentar dolor al tomar algo con el pulgar, puede existir edema e hipersensibilidad, realizando la prueba de Finkelstein dará positiva. Esta consta de pedir al paciente que apoye el pulgar en la palma de la mano cerrando posteriormente los dedos, se realiza un movimiento lateral en sentido cubital que generara dolor intenso y puede llegar a presentar crepitación de la vaina del tendón afectado.^{19, 20}

Se realiza un diagnóstico diferencial con la osteoartritis y en cuanto al tratamiento se feruliza el pulgar y se administra un AINE y disminuir en lo posible movimientos de extensión y abducción del pulgar. Si persiste el dolor se aplica una inyección de glucocorticoides.^{19, 20}

En raras ocasiones se recurre a la vía quirúrgica teniendo como riesgo alguna lesión a la rama sensitiva del nervio radial ocasionando dolor de mayor intensidad que el inicial.²⁰

Epicondilitis Lateral.

También denominada codo de tenista, el sitio de la lesión es en la unión de los extensores comunes al epicóndilo o cerca de él y se irradia hacia el antebrazo y al dorso de la muñeca. Su etiología se presenta por movimientos repetitivos de extensión y supinación de la muñeca.¹⁹

El tratamiento será para atenuar el dolor y la inflamación con AINES, el uso de coderas por aproximadamente 2 o 3 semanas, si el dolor es intenso se aplicará una inyección de glucocorticoides y posteriormente se debe dar reposo al brazo de 1 mes mínimo. Se dará continuidad con terapia física para que se incremente la flexibilidad y el fortalecimiento del músculo.^{20, 21}



Tenosinovitis Estenosante.

Es también llamado Dedo o Pulgar de Gatillo, se presentara inflamación y tumefacción del tendón del flexor largo del pulgar. Su etiología es dada por flexión o presión repetitiva de los dedos.

Algunas ocasiones al momento de la exploración se llega a percibir una tumefacción sobre el tendón de la base del pulgar, además el paciente refiere una crepitación al momento de realizar una flexión o extensión del pulgar.

Su diagnóstico diferencial es con el Síndrome de De Quervain, la diferencia es que el dolor es hacia una posición más proximal de la estiloides radial y en la tenosinovitis el dolor es en la región palmar de la base del pulgar.²¹

El tratamiento se puede iniciar con terapia física al color frío o calor en la base del pulgar y complementarlo con una férula y AINES.²¹

Si no es tratado de manera oportuna esta lesión llega a presentar dolor y deterioro funcional por el grado constante de traumatismo en el tendón.

Tenosinovitis del Manguito de los Rotadores.

Ésta es la causa principal de dolor en el hombro y se presenta por una inflamación de uno o más tendones. El manguito de los rotadores se forma por tendones del músculo supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor insertándose todos ellos en la tuberosidad del húmero, el tendón que más se encuentra afectado es el supraespinoso.

Se menciona que es por quedar atrapado y pinzado entre la cabeza del húmero y la superficie inferior del acromion.



Inicia el proceso con edema y hemorragia del manguito de los rotadores y cómo evolucione va engrosándose haciéndose fibroso el manguito y habrá un desgarramiento del tendón.

Se presentará dolor en el hombro y será agudizado cuando se realicen movimientos de abducción cuando sea colocado por encima de la cabeza y algunas ocasiones se presentará un trastorno del sueño. Para su tratamiento se inyectarán glucocorticoides y se realizará terapia física.

5.5.2. Nerviosas y Neurovasculares.

Síndrome del Túnel Carpiano.

Éste es una neuropatía a consecuencia de una lesión por compresión del nervio mediano cuando pasa a través del túnel del carpo por los nueve tendones flexores.

La etiología en la práctica odontológica es por el trabajo repetitivo por posiciones inadecuadas, movimientos de flexión extensión de la muñeca así como las vibraciones.¹³

Va a afectar a pacientes de cualquier edad y los efectos de compresión son debido a la isquemia y por el aumento de presión dentro del túnel con la muñeca al momento de la flexoextensión.

También se va a presentar hormigueo, sensibilidad disminuida o ausencia total de la sensibilidad. La pérdida de coordinación es progresiva en el pulgar si no es aliviada la compresión, si va progresando la lesión se presentará parestesia nocturna porque habrá un incremento de presión en el tejido e insuficiencia vascular.^{13, 20}

Como tratamiento se debe disminuir las actividades que producían las molestias, el uso de férulas de muñeca para mantener la mano en una posición neutral. Otra



opción en caso de no utiliza férula son las inyecciones con cortisona en el túnel del carpo.¹⁰

5.5.3. Musculares.

Cervicalgia.

Es la causa más frecuente de consulta médica, se estima que la mitad de la población padece cervicalgia durante algún momento de su vida. Ésta se puede presentar a cualquier edad.

Estas cervicalgias se originan en los músculos o ligamentos del cuello, también los discos cervicales que se encuentran entre cada vértebra éstos pueden presentar atrofias, como las hernias de disco donde la capa externa del disco comprime una raíz nerviosa, generalmente se presenta en la C5-C7 pues son las más afectadas por ser móviles.

Es de etiología múltiple, como estrés, exceso de trabajo, traumatismos o bien por malas posturas en el trabajo.

El dolor es agudo a gradual en la nuca o interescapular alto, después de permanecer sentado por un largo tiempo y con la cabeza fija en una misma posición.²⁰

Las articulaciones entre las vértebras pueden causar también dolor provocando cerviartrosis, producto de la degeneración articular propia de la vejez.

Para su diagnóstico las radiografías del cuello son muy útiles o la Resonancia Magnética Nuclear, que puede ayudarnos a descartar una hernia del disco cervical o alguna patología grave.²⁰

Se recomienda que se mantenga en reposo sin permanecer en posiciones iguales por el mismo tiempo, aplicar terapia física en forma de calor o masaje. Al momento de dormir debe ser con un ángulo de 45° para reducir la molestia y algunas



ocasiones se pueden administrar un antiinflamatorio no esteroideo. El dolor desaparece poco tiempo después con el reposo apropiado y la movilidad restringida del cuello y se va a recuperar de manera gradual.²⁰

Dolor de Espalda Baja.

Afecta a todas las personas en algún momento de la vida, teniendo costos a nivel laboral, económico y hasta en el hogar. Se da en esta zona por ser un área que soporta una mayor cantidad de peso corporal. El dolor se presenta en región lumbar, nalgas o muslos en su cara posterior. Se percibe el dolor como punzante que puede llegar a presentar rigidez, es agudo y lento.²⁰

Su etiología es multifactorial, pudiendo ser por cargar objetos pesados, traumatismos, caídas, fracturas, degeneración de los discos articulares efecto propio de la edad, obesidad, tensión muscular, por adoptar malas posturas o estrés y hasta por realizar ciertos deportes.

Para su diagnóstico se utiliza la radiografía o bien tomografía computarizada en caso de que la lesión que presente requiera de alguna cirugía.²⁰

Lo ideal para prevenir este tipo de dolencias es el de mantener posturas adecuadas mientras se esté de pie o sentado, hacer ejercicio, mantener un peso adecuado, reducir el estrés ésto realizando ejercicio como el yoga.



6. ALTERACIONES AUDITIVAS ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.

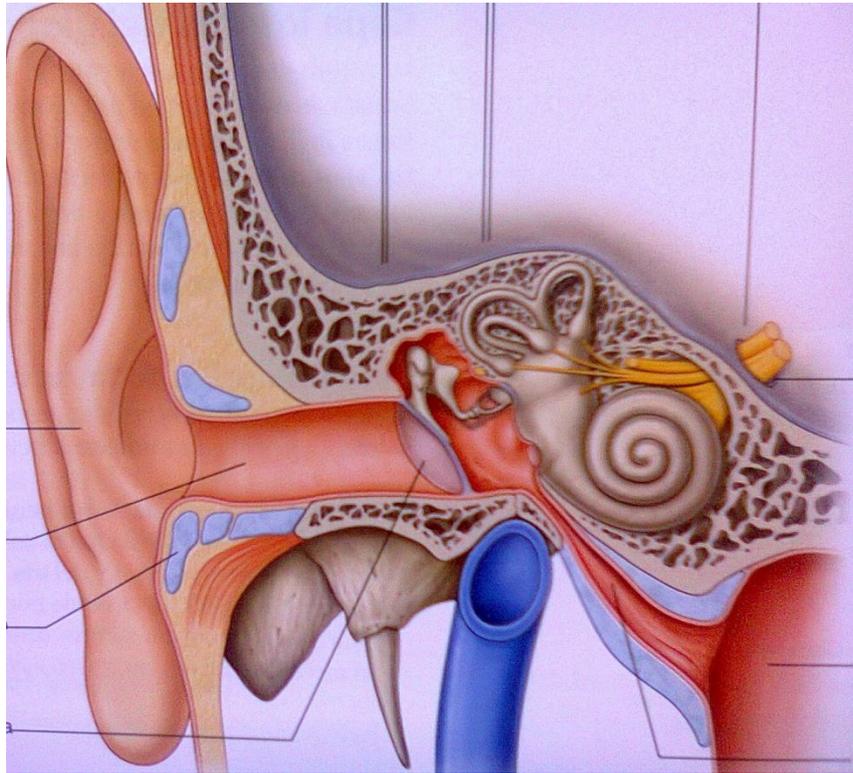
6.1. Sistema Auditivo.

Anatómicamente el oído se compone de tres porciones que son el **oído externo, medio e interno**. La porción externa y media se van a relacionar con la transmisión del sonido hacia el oído interno que va a contener los órganos para la audición y el equilibrio.

Oído Externo

Se conforma por el **pabellón auricular** que se deriva del mesodermo del primero y segundo arco braquial, ésta es una proyección cartilaginosa de forma irregular y fibrosa que se encuentra recubierta por piel. Su función es la de captar las ondas sonoras percibidas desde el exterior.

El **conducto auditivo externo** que deriva del ectodermo superficial de la primera hendidura braquial, se encuentra situado en la porción timpánica del hueso temporal, desde la oreja a la membrana timpánica mide en adultos de 2 a 3 cm, su forma es semejante a la de una “S”, es cartilaginosa y se recubre por piel delgada. Su función será dirigir las ondas sonoras hacia la membrana timpánica.



Conducto auditivo externo, medio e interno.⁹

Sus dos primeros tercios son óseos y están recubiertos por la capa externa de la membrana timpánica, esta primera parte contiene glándulas ceruminosas y sebáceas que producirán el cerumen.

Al final del canal auditivo externo se encuentra la **membrana timpánica** es de 1cm de diámetro aproximadamente, ésta es una membrana muy fina, oval y semitransparente. Va a dar una separación de la cavidad timpánica del oído medio. Su función será vibrar al momento de recibir señales del exterior como ondas sonoras.



Visión Otoscópica de la membrana timpánica.⁹

Oído Interno.

Va a tener dos partes la cavidad timpánica propiamente dicha y el receso epitimpánico que es el espacio superior de la membrana timpánica. La cavidad timpánica es media, estrecha, aplanada, llena de aire, localizada en la porción petrosa del temporal. Se encuentra recubierta por una membrana mucosa que llega hasta la trompa faringotimpánica con la cual se comunica a la nasofaringe.

Va a presentar seis paredes:

1. Pared tegmentaria (techo): Va a formar una lámina fina del hueso, separado la cavidad timpánica de la duramadre del suelo de la fosa craneal media.¹⁰
2. Pared yugular (suelo): Se forma por una capa del hueso que separa la cavidad timpánica del bulbo superior de la vena yugular interna.¹⁰



3. Pared membranosa (lateral): Se formará por la convexidad de la membrana timpánica, en superior se forma por la pared lateral del receso epitimpánico en este sitio se sitúa la cabeza del martillo y el mango se inserta en la membrana timpánica.¹⁰
4. Pared laberíntica (medial): Ésta separa la cavidad timpánica del oído interno, tiene el primer espiral de la cóclea, la ventana oval y la redonda.¹⁰
5. Pared carotídea (anterior): separa la cavidad timpánica del conducto carotídeo. Presenta en superior la abertura de la trompa faringotimpánica y un conducto para el músculo tensor del tímpano.
6. Pared mastoidea (posterior): En superior presenta una abertura al antro mastoideo de tal forma que comunica a la cavidad timpánica con las celdas mastoideas. El conducto para el nervio facial desciende entre la pared posterior y el antro.

El **antro mastoideo** es una cavidad en la apófisis mastoides del hueso temporal, en esta se abren las celdas mastoideas y se encuentran recubiertos por una membrana mucosa que continúa hasta el oído medio. Se va a relacionar de manera anteroinferior con el conducto para el nervio facial.

La trompa faringotimpánica va a comunicar a la cavidad timpánica con la nasorafinge, los dos se encuentran recubiertos por una membrana mucosa. Su función es la de igualar la presión del oído con la de la atmósfera equilibrando así la presión de los dos lados de la membrana.

También se va a componer el oído medio de huesecillos que son el martillo, el yunque y el estribo. Éstos en conjunto van a formar una cadena móvil de huesos pequeños a través de la cavidad timpánica hasta llegar a la ventana oval y se van a encontrar recubiertos por la membrana mucosa de la cavidad timpánica.

Es importante mencionar que estos son los únicos huesos que se osifican durante el desarrollo y son maduros al momento del nacimiento.



La cabeza del martillo se localiza en el receso epitimpánico, el cuello se situará contra la porción flácida de la membrana timpánica y el mango incluido en la membrana timpánica. La cabeza se va a articular con el yunque y va a funcionar semejando a una palanca de modo que cuando se mueva el martillo el yunque se mueva al mismo tiempo.

El yunque se formara de un cuerpo y dos extremidades, el cuerpo es grande y se sitúa en el receso epitimpánico, la extremidad larga es paralela al mango del martillo y va a encontrarse articulado en su porción inferior con el estribo. La extremidad corta se va a conectar con la pared posterior de la cavidad timpánica por medio de un ligamento.

El hueso más pequeño es el estribo, posee una cabeza, dos extremidades y una base. La cabeza se dirige de manera lateral y se articula con el yunque, la base se localiza dentro de la ventana vestibular en la pared media de la cavidad timpánica. Este hueso pequeño tiene la capacidad de aumentar la vibración de aproximadamente 10 veces más que la membrana timpánica.

La función de estos huesecillos es la de incrementar la fuerza, pero disminuir la amplitud de vibraciones transmitidas desde la membrana timpánica.

Para complementar esta función están presentes dos músculos que van a limitar el movimiento. El primero de ellos es el tensor del tímpano que es corto y tiene su origen en la trompa faringotimpánica en la porción cartilaginosa, en el ala mayor del esfenoides y la porción petrosa del temporal, se va a insertar en el mango del martillo.

Su inervación se da por el nervio trigémino con la rama mandibular. Este músculo va a tensar la membrana timpánica y va a ayudar a reducir la amplitud de las ondas sonoras.

El nervio estapedio es delgado y se sitúa en la eminencia piramidal de la membrana timpánica, se encuentra inervado por el nervio facial Su función es jalar



al estribo hacia atrás e inclinar la base en la ventana vestibular tensando el ligamento y reduciendo la amplitud de la onda sonora.

Oído Interno.

Es la porción anatómica de mayor importancia pues de ésta depende la recepción del sonido y el mantenimiento del equilibrio.

Se va a localizar en la porción petrosa del temporal, se divide en laberinto óseo y laberinto membranoso.

El **laberinto óseo** es una cápsula que está formada por hueso muy denso, contiene unas cavidades la **cóclea, el vestíbulo y los conductos semicirculares**. Va a contener perilinfa que es en parte un filtrado de la sangre, difusión de líquido cefalorraquídeo.

La **cóclea** tiene la forma de un caracol y contiene el conducto coclear que es la parte del oído interno que se va a relacionar con la audición. El conducto espiral de la cóclea inicia en el vestíbulo y da 2.5 vueltas alrededor del núcleo óseo que es el modiolo. Éste va a presentar conductos para vasos sanguíneos y para la distribución de ramas del nervio coclear.¹⁰

El vestíbulo es una cámara oval que tiene una longitud aproximada de 5mm y contiene dos cámaras óseas el utrículo y el sáculo que son receptores para el equilibrio.^{10, 22}

Los conductos semicirculares van a comunicar al vestíbulo con el laberinto óseo y se van a localizar en la parte posterior y miden aproximadamente 1.5 mm de diámetro, excepto donde se localiza la ampolla ósea.¹⁰

El laberinto membranoso se forma por sacos y conductos que se comunican y se encuentran suspendidos en el laberinto óseo y poseen endolinfa.



El órgano de Corti es el órgano de la audición se localiza en el interior de la cóclea membranosa o el conducto coclear y va a contener células sensoriales denominadas células ciliadas.

Fisiología de la audición.

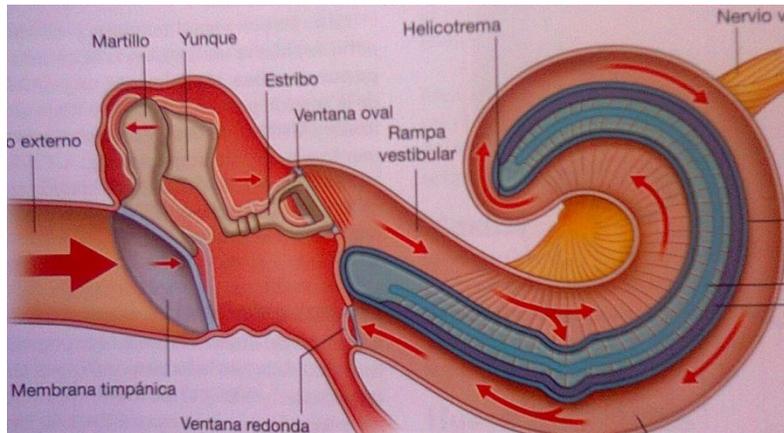
El pabellón auricular va a dirigir las ondas sonoras hasta la membrana timpánica, los huesecillos van a amplificar estas vibraciones y son transmitidas desde el estribo hasta llegar a la ventana oval del oído interno.

Cuando estas ondas sonoras se mueven a través de los líquidos se producen vibraciones dentro del conducto coclear. De esta forma las células ciliadas localizadas en los cilios comienzan a realizar movimientos hacia adelante y hacia atrás sobre la membrana tectorial.

Al estarse realizando esos movimientos los impulsos nerviosos viajan hacia el cerebro por medio del nervio coclear logrando así que las ondas sonoras pasen a través de la ventana redonda.

Los receptores de la audición van a responder tanto a los tonos del sonido como a la intensidad, porque cada tono va a estimular una región diferente del órgano de Corti. Cuando son tonos altos lo va a detectar cerca de la base de la cóclea y los sonidos con tonos bajos cerca de la base superior.²²

Los sonidos elevados van a estimular más las células y producirán más vibraciones, enviando de esta manera más impulsos nerviosos al cerebro específicamente en la corteza del lóbulo temporal.



Transmisión del sonido. ⁹

6.2. Definición.

Es la pérdida auditiva que impide a una persona recibir o percibir sonidos a través del oído. En caso de una pérdida leve hay dificultad para oír el habla débil. Si llegase a ser severa ya no es capaz de percibir sonido alguno.

6.3. Epidemiología.

El nivel de ruido tolerado por el oído humano es de 70 dB, más de este nivel de cualquier sonido perjudica al sistema auditivo. ²³

La Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de enfermedades bucales (NOM-013-SSA 2-1994) contempla que la pieza de mano de alta velocidad de uso odontológico debe producir un ruido máximo de 87.3 dB y de acuerdo con la Norma Ecológica (1994) menciona que los ruidos permisibles son de 68dB de 6 a 22 horas. Es importante notar que los ruidos generados dentro de la consulta odontológica pasan algunas ocasiones los límites de decibeles permitidos. ²³

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda que para una conservación auditiva para los trabajadores que están expuestos a ruido no exceda a ocho horas mayores o iguales a 85 decibeles.



Han sido muchos los estudios realizados, esto por el interés de conocer y determinar el factor que predispone a perder la audición en el odontólogo.

En México Zubick y colaboradores en el año de 1980 realizaron estudios para determinar entre odontólogos y médicos quien tenía un mejor nivel de audición, demostrando en este estudio que los odontólogos son los que predominan con una pérdida auditiva, principalmente en el oído izquierdo por el grado de cercanía de la distancia del objeto que producía el ruido. También se observó que tanto los odontólogos de práctica general como los especialistas tenían un mismo grado de pérdida de audición.²⁴

En estudios realizados en diferentes países se ha observado variación en cuanto al nivel de pérdida de audición. En Colombia en 1994 en la Universidad Manuela Beltrán realizaron un estudio en el que buscaban obtener el nivel de ruido del área y el umbral auditivo del odontólogo, teniendo como resultado que los odontólogos sí tienen una exposición mayor a los 85 dB y que por este tipo de ruido si se presentaron pérdidas auditivas.²⁴

También en México se realizó un estudio en las clínicas de enseñanza de la FES Iztacala de la UNAM en el 2007, teniendo como objetivo de estudio la medición del ruido generado durante el ejercicio de la odontología, con ayuda de un decibelímetro se realizaron mediciones en tres momentos importantes donde se genera el ruido, al inicio de las actividades de la clínica, a la mitad de las actividades y veinte minutos antes de terminar las actividades.⁴

El resultado mostró que los ruidos generados sobrepasan los límites tolerados por el oído humano. Los registros de mayor cantidad de dB generados fueron en los laboratorios como las recortadoras y los vibradores de yeso con lecturas mayores a los 90 dB.²³

En otros estudios recientes en Colombia en la Universidad Manuela Beltrán se observó que los Cirujanos Dentistas que son graduados recientemente con una



edad promedio entre 20-30 años no tienen una pérdida auditiva significativa, en cambio los odontólogos que llevan ejerciendo entre 15-25 años de la profesión se encontraron lesiones auditivas, también se consideró el número de días laborados así como las horas, dando como promedio que las horas laboradas van entre 7-9 horas diarias y los días laborados el 98% de la población estudiada entre 5-7 días a la semana.²⁴

6.4. Factores de Riesgo.

En la práctica odontológica, el ambiente que rodea no es libre de ruido, al contrario se va a presentar una gran presión acústica, de tal manera que se debe procurar que en el consultorio dental se controle la propagación de las ondas sonoras para no afectar el sistema auditivo del Cirujano Dentista, asistentes y los mismos pacientes.²⁵

En el mismo consultorio dental o clínica dental se generan una gran cantidad de ruidos por el uso de los aparatos durante las consultas realizadas, el tiempo al cual se están expuestos es uno de los factores que a largo plazo puede llegar a producir efectos dañinos en la salud auditiva como la sordera.

Se define al ruido como una percepción indeseada o un sonido compuesto que no tiene una definida composición armónica, aún en intervalos de tiempo corto es un sonido molesto para el oído y produce efectos adversos fisiológicos o psicológicos que van a interferir en la actividad humana.²⁴

Éste se va a medir en una unidad llamada decibel (dB), la frecuencia del ruido es establecida por las vibraciones por segundo o ciclos por segundo o Hertz (Hz). De tal modo que el tono es grave si hay un menor número de ciclos por segundo y es agudo cuando es más alto por el mayor número de ciclos por segundo.²⁶

Por lo tanto el oído humano solo puede captar cierta cantidad de dB y de frecuencias. Tomando en cuenta la cantidad y el tiempo de exposición como un



factor determinante que puede afectar la capacidad auditiva de quienes están expuestos.

Puede llegar a existir una pérdida temporal de la audición y una pérdida permanente de la misma. La temporal se da en un breve tiempo de exposición en el lugar de trabajo, en ella se percibe un zumbido en uno o ambos oídos produciendo una sensación de sordera que va disminuyendo poco tiempo después de estar alejado de lugar donde se produce el ruido, logrando así, que el oído vuelva a su función normal.

Por el contrario si después de estar expuesto a un ruido excesivo por un tiempo prologado, el oído no se recupera y se va perdiendo la audición paulatinamente hasta llegar a ser permanente. Va a presentar un curso lento y generalmente se llega a diagnosticar cuando ya el daño es producido y es irreversible.

Otro factor que se puede tomar en cuenta es el espacio en el que se encuentra el lugar de trabajo en este caso el consultorio dental, ya que si éste es muy cerrado y el número de aparatos que se encuentren funcionando puede llegar a generar mayores niveles de ruido.²⁴

Se puede determinar que el factor tiempo es el más importante ya que no importa si la cantidad de dB son los permitidos para un sitio laboral. Aunque el nivel de los dB sea bajo la cantidad de tiempo expuesto es el que daña.

6.5. Lesiones más frecuentes.

Una alteración en el oído es la hipoacusia que es la pérdida auditiva ya sea parcial o completa. Según la NIOSH en 1998 refiere que los efectos del ruido en la salud, depende del tipo de ruido y la duración de la exposición.^{22,24}

Los principales tipos de hipoacusia son de pérdida auditiva conductiva y la pérdida auditiva neurosensorial.²²



La primera se da como resultado de interferencias para el paso de las ondas sonoras del exterior al oído interno, generalmente se da por un cuerpo extraño o el mismo cerumen bloquea la trompa faringotimpánica, por lo que va a disminuir la capacidad de vibrar a la membrana timpánica.

La segunda es la de tipo sensorial está puede llegar a afectar a la cóclea, el nervio vestibulococlear o a las áreas cerebrales que se relacionan con la audición. Esto es resultante de una exposición prolongada a ruidos muy fuertes, por alguna infección o el excesivo uso de medicamentos. Está puede ser de leve a profunda y el paciente va a percibir el sonido distorsionan incluso cuando ya se utiliza algún aparato para la audición.

En el caso de los odontólogos este tipo de pérdida auditiva es la que puede llegar a afectar por el ambiente de trabajo.

Se puede presentar también la presbiacustia, que es la pérdida auditiva progresiva propia del envejecimiento. En este tipo de pérdida auditiva se atrofian gradualmente las fibras nerviosas presentes en la cóclea, se llega a experimentar aislamiento y algunas ocasiones depresión esto debido a que se pierde la capacidad de escuchar tonos elevados y no se puede entablar una conversación.



7. ALTERACIONES VISUALES EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.

Este sistema nos proporciona la capacidad de interpretar el entorno ambiental por medio del ojo, éste se desarrolla de una evaginación del cerebro. Tiene varias estructuras que lo protegen como los párpados superior e inferior que protegerán en su porción anterior al ojo. ²²

Al momento de cerrarse evitan que entren cuerpos extraños y al parpadear ayudan a lubricar el ojo. Se presenta también una membrana delgada que recubre la superficie interna de los párpados y la esclerótica, ésta posee células secretoras de moco que tiene como función lubricar al ojo. ²²

Con el paso de la edad la conjuntiva se va haciendo delgada y reseca. Otros elementos que lubrican y poseen de una enzima que sirve para protección del ojo contra infecciones son las glándulas lagrimales, éstas se localizan en la parte lateral superior de la órbita y producen las lágrimas.

El aparato óptico del sistema visual es el globo ocular, éste ocupa la mayor parte de la porción anterior de la órbita. ¹⁰

Tiene una constitución trilaminar y su composición es circular o esférica. ¹⁰

Las capas que lo conforman son:

- Capa Fibrosa (Externa): formada por la esclera y córnea.
- Capa Vascular (Media): formada por coroides, cuerpo ciliar e iris.
- Capa Interna: formada por la retina.



CAPA FIBROSA.

La esclera está compuesta por tejido conjuntivo rugoso, es opaca blanquecina y cubre cinco sextos posteriores del ojo. Ésta va a dar la forma, la resistencia y la inserción para los músculos extrínsecos e intrínsecos. Es la parte visible y se conoce como el “blanco del ojo”.^{10,22}

El otro componente de esta capa es la córnea, es transparente y cubre el sexto anterior del ojo, se le conoce como la ventana del ojo. No posee vasos sanguíneos y su nutrición se da por líquidos que constantemente la irrigan. Es la responsable de la refracción de la luz y es sensible al tacto, se inerva por el trigémino con su rama oftálmica.^{10,22}

La diferencia entre ellas es la regularidad de la disposición de las fibras de colagéna que las componen y el grado de hidratación. Ambas van a requerir de una fuente especializada para la nutrición la cual es dada por el humor acuoso que se produce en el cuerpo ciliar.^{10,20}

CAPA VASCULAR.

Se denomina también como úvea y se forma por la coroides, el cuerpo ciliar y el iris.

La coroides es una red de tejido conjuntivo entrelazado con vasos sanguíneos. Su color es pardo rojizo y se sitúa entre la esclera y la retina. Cerca de la esclera se va a encontrar formada la lámina vascular, existiendo vasos más finos e internos adyacentes a la retina, siendo estos la lámina capilar de la coroides y serán sensibles a la luz y aportan oxígeno y nutrientes.^{10,22}

Por delante se continuará con el cuerpo ciliar y se fijará a la capa pigmentosa de la retina pero puede desprenderse con facilidad de la esclera.¹⁰

El siguiente componente es el cuerpo ciliar que es una estructura muscular y vascular, mantiene el contacto a la coroides con la circunferencia del iris. Va a



permitir la inserción del cristalino, la contracción y la relajación del músculo controlando así el grosor del cristalino y permite la visión a distancia cercana y lejana.

Existen unos pliegues en la cara interna de éste que son los procesos ciliares, éstos segregarán el humor acuoso que llenan la cámara anterior y posterior del ojo. Es claro, acuoso y aporta nutrientes a la córnea y al cristalino, pasa a través de la pupila hacia la cámara anterior y drena en el seno venoso escleral (canal de Schlemm) en el ángulo iridocorneal.¹⁰

Se va a eliminar por el plexo límbico y drenará a su vez en las venas vorticosas y ciliares anteriores. El humor acuoso va a mantener la presión intraocular entre 10-12 mmHg.²⁰

El último componente de esta capa es el iris que se encuentra en la cara anterior del cristalino, es un diafragma contráctil y es la parte pigmentada del ojo. Su composición es por dos conjuntos de fibras musculares que dan el tamaño a la abertura central que es la pupila.

Las fibras tendrán una disposición en forma circular y su tamaño va a variar de manera continua para regular la cantidad de luz brillante que entrará al ojo y se denomina constricción.^{10, 22,20}

El tamaño se controlará por los músculos involuntarios que son el esfínter de la pupila que está estimulado parasimpáticamente y la cierra. El músculo dilatador de la pupila es estimulado simpáticamente y la abre.¹⁰

Cuando la luz es tenue se contraen los músculos y empujan la pupila hacia afuera agrandándola este proceso se llama dilatación.



CAPA INTERNA.

Ésta será la retina que es una estructura compleja con múltiples capas de células. Se va a formar por dos porciones funcionales: una óptica y una retina no visual. La porción óptica es muy sensible a los rayos de luz y posee dos capas.²²

La capa neural es la receptora de la luz y la pigmentada se forma de una capa simple de células reduciendo la dispersión de la luz por el globo ocular.¹⁰

Las células receptoras del ojo son los bastones y los conos. Los bastones son de forma cilíndrica y son cerca de 120 millones en cada retina, se van a distribuir en la periferia de la retina y con luz tenue la agudeza visual baja. Los pigmentos de los bastones son la rodopsina o la equivalencia visual del morado y no va a tener percepción al color. De este modo no dará una imagen nítida.¹⁰

Los conos poseen una forma de botella y son cerca de 6 millones en cada retina, se encuentran éstos al centro de la retina en la fovea central y ante un estímulo de luz brillante aumenta la agudeza visual. Los pigmentos son sensibles al color rojo, verde y azul y pueden ser diferenciados los colores.¹⁰

Los impulsos nerviosos de los bastones y conos fluyen dentro de las neuronas sensoriales que se fusionaran para formar el nervio óptico en la parte posterior del ojo, estos impulsos viajan al centro visual en la corteza cerebral occipital.



Conos y bastones en una visión microscópica.³⁴

Existen unos medios refractarios que van a ser atravesados por las ondas luminosas que son la córnea, el humor acuoso, el cristalino y el humor vítreo. La córnea y el humor acuoso ya fueron mencionados en las capas correspondientes.

El cristalino es un lente situado detrás del iris y por delante del humor vítreo, este lente es biconvexo y transparente encerrado en una cápsula. Ésta es elástica, se encuentra anclada al cuerpo ciliar por medio de fibras zonulares y rodeada por los procesos ciliares.¹⁰

La convexidad que posee el cristalino en su cara anterior varía para lograr enfocar los objetos situados cerca o lejos de la retina. Con ayuda del músculo ciliar cambia la forma del cristalino, cuando está tensado dentro del círculo formado por el cuerpo ciliar relajando las inserciones periféricas lo aplanan y permite la visión de lejos.¹⁰



Cuando el músculo liso se contrae del cuerpo ciliar, al formarse el círculo reduce su diámetro y la tensión ejercida sobre el cristalino y hace que la refracción sea adecuada para la visión de objetos cercanos. Al relajarse los músculos ciliares el cristalino se tensa y adecúa para poder observar los objetos lejanos.

Por último el humor vítreo es un fluido acuoso encerrado en el cuerpo vítreo, su función es transmitir la luz y mantener la retina en su sitio y soportar el cristalino.

10,22

Fisiología.

Se inicia el acto visual con la captación de imágenes enfocadas por la córnea y el cristalino en una membrana fotosensible que es la retina. La luz que se absorbe va a actuar en los receptores que se encuentran dentro de la retina que son los bastones y los conos. Los bastones actuarán con iluminación tenue y los conos son los especializados de la percepción del color y la mayor parte de éstos se van a presentar dentro de la mácula.

Esta mácula a su vez presentará una pequeña cavidad que es la fovea y ésta se encuentra ocupada por los conos cuando hay una agudeza visual máxima.

Estos fotorreceptores van a tener una hiperpolarización con la luz y activarán a células bipolares y horizontales de la capa nuclear interna. Ya modificada la respuesta del fotorreceptor la información sensorial llegará a las células ganglionares.¹⁹

Ellas a su vez van a traducir la imagen visual y se propagará a lo largo de la vía óptica hasta llegar a los centros visuales del cerebro. En cada una de las retinas se poseen un millón de células ganglionares por esto, existen más de un millón de fibras en cada nervio óptico.¹⁹

Los axones de esta célula ganglionares llegan a la cara interna de la retina hasta la capa de fibras nerviosas y llegan al centro cerebral. La mayoría de estas células van a establecer un contacto con las células del cuerpo geniculado lateral y



proyecta a su vez a la corteza visual primaria. Aunque hay otras células ganglionares que se proyectan a núcleos visuales subcorticales diferentes con distintas funciones.¹⁹

Las reacciones pupilares van a ser mediadas por impulsos que lleguen a los núcleos olivares en el mesencéfalo que enviarán a su vez impulsos a otros núcleos emisores de fibras parasimpáticas al iris por medio de una neurona en el ganglio ciliar.

La orientación visual y los movimientos extraoculares van a responder a impulsos que lleguen a los núcleos olivales en el mesencéfalo que enviarán impulsos a otros núcleos emisores de fibras parasimpáticas al iris por medio de una neurona en el ganglio ciliar.

De esta manera los ojos rotarán constantemente dentro de la misma órbita para enfocar y mantener la visión ésta es la actividad sobre la fóvea y se denomina mirada o foveación.

7.2. Definición.

Una buena salud visual es cuando el sistema realiza sus funciones básicas que son: la agudeza visual, la adaptación a la oscuridad, la visión de colores, la visión periférica y la motilidad ocular de manera óptima, sin evidencia de enfermedad.

La OMS define a los deterioros visuales a aquellos que limitan una o más de las funciones básicas del sistema visual. Pueden ser resultado de enfermedades del ojo, de enfermedades del nervio óptico, del sistema óptico del ojo, de la vía visual, de la corteza visual y de desórdenes de la motilidad ocular, entre otras condiciones.²⁶

La limitación visual es la alteración que trae como consecuencia dificultades en el desarrollo de actividades que requieran el uso de la visión.



La Clasificación Internacional de Enfermedades en el 2006, subdivide a la función visual en cuatro niveles:

- visión normal;
- discapacidad visual moderada;
- discapacidad visual grave;
- ciega.

La discapacidad visual moderada y la discapacidad visual grave se integran bajo el término “baja visión”; la baja visión y la ciega son generalmente los que producen discapacidad visual.

7.3. Epidemiología.

Se han realizados estudios en diferentes partes del mundo para conocer la protección que se le da al sistema visual, un ejemplo es en Inglaterra donde se enviaron cuestionarios a Odontólogos para conocer el uso de protección ocular en pacientes, asistentes y ellos mismos. Esto durante la práctica dental general, así como su uso en el momento adecuado, el resultado fue que solo 148 cuestionarios fueron reenviados donde el 64% eran hombres y 36% mujeres. El 58% utiliza como lentes de protección los utilizados de manera personal y solo el 28% utilizaba una protección secundaria y un 29% utilizaba lentes con protección ultra violeta.²⁸

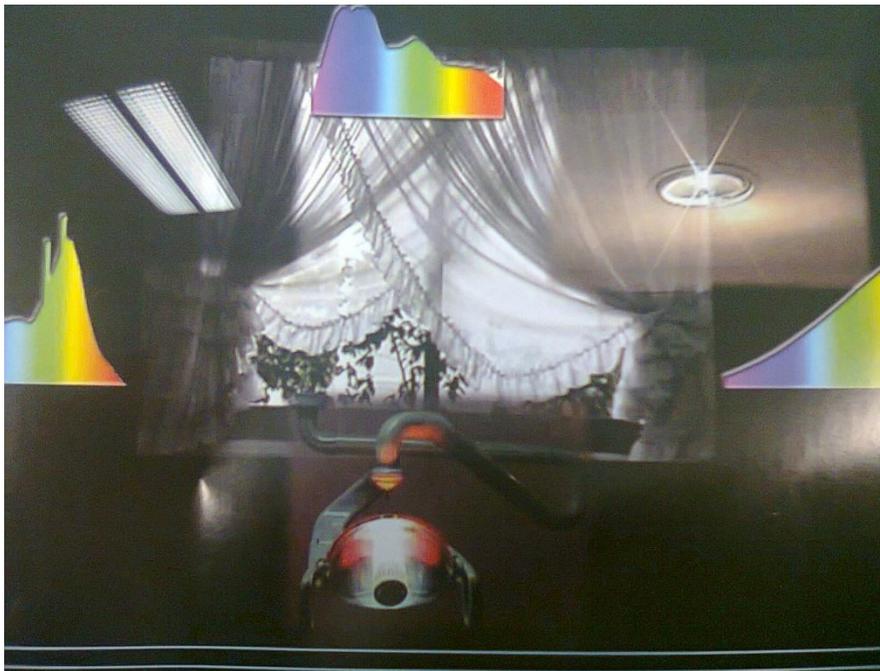
7.4. Factores de Riesgo.

Una visión saludable es importante para todos, en la odontología es de mayor importancia ya que nos proporciona el 75% de toda la información, debido a la cercanía se requiere más porque se necesita de una agudeza visual. Los accidentes, infecciones, traumatismos por cuerpos extraños, el uso de instrumentos que giran a una gran velocidad, el grado de iluminación, el aumento



de la utilización de aparatos que emiten luz y la fatiga visual puede causar lesiones oculares.^{27, 28 , 29 , 30 , 20}

Una iluminación inadecuada, dada con la lámpara de la unidad dental puede producir dilatación y contracción constante en la pupila, esto por la continua fijación a un solo punto, ocasionando una alteración más severa en el campo visual.



Diferentes formas de iluminación dentro de una clínica dental, es importante que la luz del foco dental sea similar a la luz natural.³³

Con algún trauma mecánico, también se presentan riesgos; la transferencia de instrumentos o el que se proyecten partículas por el uso de la pieza de alta velocidad e impacten en el ojo. Las partículas proyectadas pueden ser restos dentales, sarro, instrumentos, metal, acrílico, pasta profiláctica, saliva o sangre. La velocidad que llevan estas proyecciones son de aproximadamente 50 mph.^{29, 30}

En la mayoría de los procedimientos dentales, al realizar el paso de instrumental, aerosoles o productos químicos, de un asistente a un Cirujano Dentista o viceversa, por descuido pueden ser pasados con cierta cercanía a los ojos.



Por lo anteriormente mencionado es de suma importancia el uso de lentes de protección, en años anteriores los odontólogos no utilizaban los lentes con frecuencia por se creía que el riesgo de que se produjera una lesión era bajo.²⁸



Uso de caretas y lentes de protección como barreras de protección visual.⁴³

El uso de equipos dentales que emiten luz en la práctica Odontológica ya es constante, como lo es la lámpara de fotopolimerización.



Protección visual de odontólogo y paciente durante un tratamiento de blanqueamiento dental.⁶⁷

En la odontología la zona de mayor riesgo del láser son los ojos, piel y las vías aéreas.

Los ojos sufren lesiones severas por la irradiación ya sea directa o reflejada y a partir de una exposición única, múltiple o bien acumulativa.^{8, 32}

La retina absorbe un importante coeficiente de absorción de la longitud de onda, la radiación invisible de los rayos Ultra Violeta e Infra Rojos pueden llegar a producir daño en el segmento anterior principalmente en el cristalino y la córnea.

La piel puede ser lesionada por quemaduras por radiación directa, si el láser utilizado se encuentra en la zona de los rayos Ultra Violeta puede provocar fenómenos semejantes a la radiación solar y en casos extremos producir mutaciones celulares con potencial carcinógeno.

En las vías aéreas puede producirse por la inhalación del humo proveniente de la vaporización del tejido o de materiales. Este humo puede llegar a contener sustancias tóxicas, fragmentos celulares y partículas virales.^{8, 32}



Uso de Láser Dental.

Hoy en día por la búsqueda permanente de nuevos conocimientos que permitan prevenir, diagnosticar a tiempo y tratar de forma menos invasiva una enfermedad y buscar que sea accesible para todas las personas.

El láser es el acrónimo de **L**ight **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation (Luz amplificada por emisión estimulada de radiación). Éste tiene una longitud de onda específica y única, posee un haz de luz uniforme durante todo su trayecto y va a proyectar este haz de luz en una única dirección.⁸

Entre 1960 y 1964 se había intentado utilizar el láser para incidir un tejido duro y no se pudo obtener un resultado favorable, en cambio, al realizarlo en tejido blando como en la oftalmología y cirugía en general, se utilizó el láser con una longitud de onda adecuada dando favorables resultados para cortar tejido sin consecuencias a zonas cercanas a la lesión.⁸

En 1991 la FDA aprobó el primer laser para el corte de tejidos duros y autoriza el empleo de este en el área de la Odontología. Este es el láser conocido como Er: YAG (erbio: itrio-aluminio-granete), se ubica en el rango de zona infrarroja del espectro electromagnético.⁸

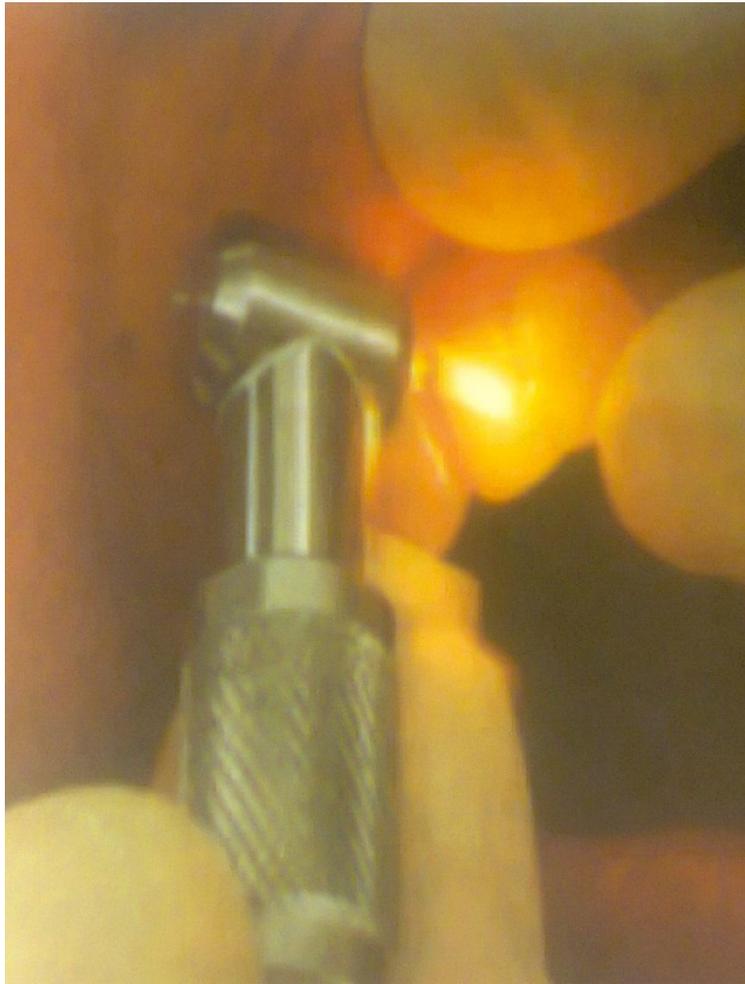
Se selecciona éste por dar mejores resultados al corte de tejidos duros, otro tipo de láser es el Er,Cr: YSGG (erbio, cromo: itrio-escandio-galio-granate), se ubica en una zona cercana al espectro de 2.780 nm.

En la odontología actual se ha implementado en sustitución de la fresa dental, la ventaja que se observó hace mas de 20 años Goldman en Estados Unidos, es que la intervención fue indolora y se vislumbró una nueva práctica dental libre de dolor, ruido y sin vibración.⁸

Pero la energía es muy alta para mantener la pulpa vital. Hace 20 años aproximadamente Walsh, Deutsch y Hibts retoman el uso del láser pero el CO2 y Erblio: YAG.



En 1995 Melcer en París con el uso del láser de TEA de CO₂ demuestra que hay un buen corte de esmalte y dentina. En la actualidad los láseres que se utilizan son de Erbio: YAG que poseen un corte por ablación que no perjudica al órgano dentario.⁸



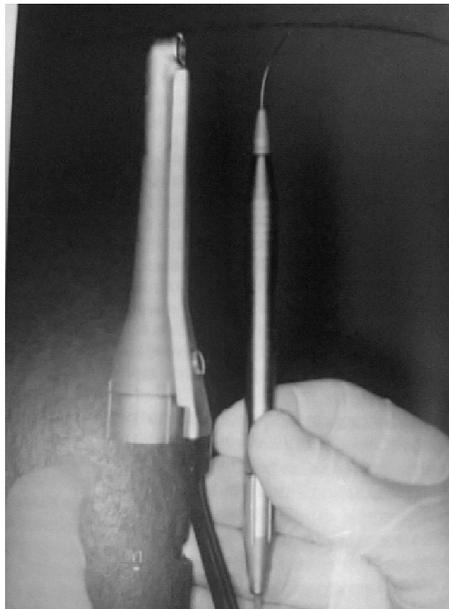
Remoción de caries con láser, con pieza de mano de no contacto³¹

El láser es un dispositivo que produce haces de luz coherente y de intensidades elevadas. Se han implementado en numerosas aplicaciones actuales y posibilidades de láser en odontología ya sea en tratamiento de tejidos duros o blandos. Los efectos del láser van a depender de la potencia del haz y de la



extensión de la que se absorbe éste. Se disponen de varios tipos de láseres van desde longitudes de onda larga (infrarrojo) o de longitudes visibles y de onda corta (UV).

Actualmente los más utilizados son los de dióxido de carbono (CO₂), holmio:granate de itrio-aluminio (Ho: YAG), neodimio (Nd): YAG y erbio er:YAG. Para cualquier aplicación es de suma importancia utilizar la longitud de onda correcta para la absorción de energía y la prevención de efectos adversos.



Pieza de un laser de Er.YAG y otra de láser de Nd: YAG.⁸

Es fundamental el uso de los lentes de protección pues la mayoría de las lesiones oculares se pueden prevenir.¹⁰

Factores de riesgo durante el uso de láser.



El Cirujano Dentista que utilice esta tecnología deberá poseer una constancia autorizada para el manejo de este equipo, como responsable del uso de equipo láser.

Se deben verificar las condiciones de seguridad para poder realizar procedimientos con la tecnología láser. También el observar las características técnicas, la clasificación de aparatos sobre la base de riesgo de daño ocular y las señales, así como los símbolos de advertencia.



Cartel ubicado en la puerta de entrada de un consultorio dental con advertencia y con los colores de uso internacional.⁸

El láser está sujeto a una clasificación internacional basada en los peligros de daños oculares y fundamentados en la máxima exposición permitida por el tejido ocular.⁸

La clasificación es la siguiente:



Clase I.- Láser con menor potencia y considerados no peligrosos, un ejemplo de ellos es el lector de CD.

Clase II.- De baja potencia, pero considerados peligrosos si el haz de luz llega directamente a la retina por tiempo prolongado. Tienen una potencia de 1 mW un ejemplo es el lector de códigos de barra.

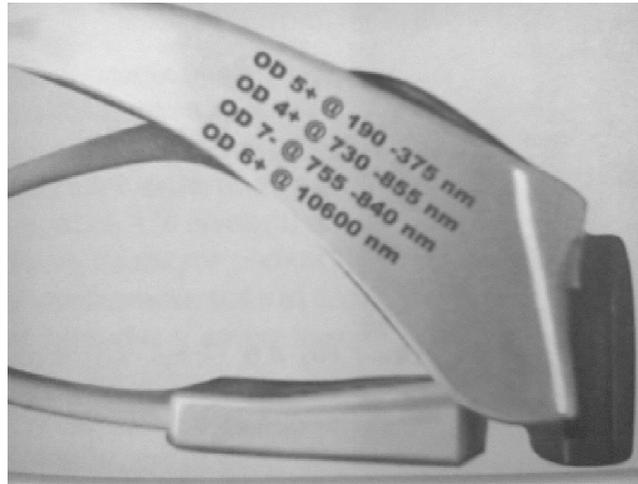
Clase III.- Láser de potencia media entre los 5mW y el peligro se presenta si es focalizado un ejemplo son los punteros láser.

Clase IV.- Láser de alta potencia más de 0.5 W son denominados láser duros o quirúrgicos, producen daño ocular por radiación directa o refleja. Todos los láseres utilizados en Odontología se encuentran en esta categoría. ⁸

Se deben emplear lentes de protección que deben permitir una visión correcta, estos lentes son específicos para cada longitud de onda. No se debe mirar el haz de luz por ningún motivo aún que se tenga protección pues puede producir daño ocular.



Distintos anteojos que en la etiqueta especifican para cuál longitud de onda puede usarse. ⁸



Anteojos con cristal para longitud de onda específica. ³³

Todas la personas Cirujano Dentista, paciente y si se tiene asistente deben tener una adecuada protección ocular y evitar el uso de joyas, adornos, pins, bolígrafos metálicos para prevenir el reflejo del haz de luz. ⁸



Uso de láser dental en Clínica de Valencia. ³²



Indispensable el uso de lentes de protección, mascarilla, cubrebocas desechable y guantes. ³¹

7.5. Lesiones más frecuentes.

El uso del láser en odontología se ha incrementado y también las lesiones oculares van aumentando en el ámbito dental. La energía laser es dispersada, reflejada, absorbida o transmitida y van a afectar a la retina. ^{10, 20}

La exposición prolongada a esta luz produce grados variables del daño celular en la mácula retinaria sin un incremento en la temperatura de los tejidos. Las lesiones fóticas son dadas en sí por la luz. ²⁰

El uso de las lámparas fotopolimerizables puede ocasionar cambios agudos o crónicos en la estructura ocular como cataratas, retinitis, distrofia en la córnea y conjuntiva así como la degeneración macular produciendo daños irreversibles en la visión. ^{27, 28}

Debido a que el uso de este tipo de equipos que emiten luz ya es continuo, se va produciendo un deterioro paulatino de sus componentes, por lo que hay que darle un mantenimiento adecuado. ²⁷

No solo el uso de las lámparas fotopolimerizables o el laser dental causan un daño al ojo, también algunas lesiones químicas o un cuerpo extraño causan deterioro en



la visión y en estas lesiones se puede presentar desprendimientos de retina o cornea.

La fatiga visual por el difícil acceso al campo de trabajo operatorio además de la fijación continua a un solo punto. En el caso de la iluminación ésta puede estar dada con la lámpara de la unidad dental ya que provoca dilatación y contracción constante en la pupila, pudiendo ocasionar una alteración más severa en el campo visual.

Conjuntivitis.

Esta es la causa más frecuente de los ojos dolorosos e irritados. El dolor puede ser mínimo y en cuanto a la agudeza visual apenas si disminuye, la causa es vírica generalmente por el adenovirus, producirá una secreción serosa que se percibirá como el de tener un cuerpo extraño en el ojo. Además se debe tomar en cuenta el lavado de manos y el evitar tocarse los ojos para no ocasionar un contagio.¹⁹

Queratoconjuntivitis o Síndrome de Ojo Seco.

Este trastorno va a producir ardor, sensación de tener un cuerpo extraño en el ojo o fotofobia. El ojo aparentemente se encuentra normal, pero la producción de lágrimas es deficiente.¹⁹

Pérdida Visual Repentina.

Desprendimiento de Retina.

En estos casos la retina se separa de la coroides como consecuencia de algún traumatismo o una acumulación de líquido entre sus capas. Se puede desarrollar lentamente o aparecer de manera abrupta. Es necesario tratarla para evitar que se produzca un desprendimiento completo y se llegue a una ceguera. En cuanto a su tratamiento lo que se puede realizar son “soldadura en puntos” por medio de un láser de haz débil para fijar de nuevo la retina.²²



Crónicos.

Cataratas.

Es una opacidad del cristalino, aunque casi todos los cristalinos presentan cierta opacidad los cambios afectan si es de manera temprana provoca la pérdida gradual de la agudeza visual.^{22, 20}

Los cambios en la composición química y la hidratación del cristalino crean diversos tipos de cataratas. Si los cambios son inducidos por radiaciones de 300-400 nm, estas longitudes de ondas son absorbidas en las fibras centrales del lente y va a producir una coloración parduzca en el núcleo lenticular.²⁰

Algunas de las causas que pueden generar las cataratas es la edad y la exposición excesiva a los rayos ultravioleta.²²

Existirán varios tipos de cataratas como las producidas por la edad que son las más comunes, suelen tener un proceso lento existe una esclerosis en el núcleo y origina un cambio miópico pero se puede llegar a corregir utilizando lentes por algunos años.^{10, 20}

Las cataratas traumáticas producirán opacidad que se ven de manera inmediata o se pueden desarrollar con lentitud en semanas o hasta meses. Las heridas pueden llegar a penetrar hasta la cápsula del cristalino y permitir que el humor acuoso reblandezca la proteína y por lo tanto se comience a generar la opacidad.²⁰

Las de tipo secundario se dan por procesos inflamatorios del ojo (uveítis) produciendo opacidades dentro de la cápsula del cristalino. Se observan cambios semejantes al glaucoma y raras ocasiones un desprendimiento de retina.²⁰

Al presentarse este tipo de lesiones se pueden llegar a percibir unos síntomas como la visión borrosa, visión doble y alta sensibilidad a la luz. Se necesita acudir



al oftalmólogo para realizar pruebas de agudeza visual y evitar llegar a un avance de la lesión y que ésta ocasione una ceguera total. ¹⁰

Degeneración Macular.

Esta es la principal causa de déficit visual en las personas mayores de 64 años. ¹⁰
La etiología exacta se desconoce pero hay factores que puede contribuir a la degeneración macular como el tabaquismo, la luz solar y una dieta alta en colesterol e incluso se pueden presentar por herencia. Los cambios que suceden en la mácula van a producir distorsión en el campo visual, es indolora y bilateral. Trabajos que se requieran de precisión o que necesiten estar cerca se dificultarán habrá visión borrosa y puntos ciegos en la parte central de la visión. No va a ocasionar ceguera, pero los síntomas se van a desarrollar de una manera diferente entre cada persona ^{22, 19, 10}

Van a existir dos tipos principales de degeneración macular que son de tipo seco que es el más común y el húmedo que es el más perjudicial. ¹⁰

En cuanto al tratamiento de este trastorno visual es el uso de cirugía con láser pues puede detener el crecimiento de vasos y retardar la pérdida de la vista. El instituto nacional del ojo recomienda una dieta rica en vegetales de hoja verde, omega -3 y pescados. ^{22,10}



8. ALTERACIONES TEGUMENTARIAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano, se compone por tres capas superpuestas, epidermis, dermis e hipodermis. ^{34,11}

La epidermis está formada por células que se van a renovar continuamente, ésta a su vez se conforma por estratos, basal o germinativo, espinoso, granuloso y córneo. Éste es el estrato más superficial y es el que protege a los estratos más profundos de lesiones e invasiones microbianas. ^{34, 11}

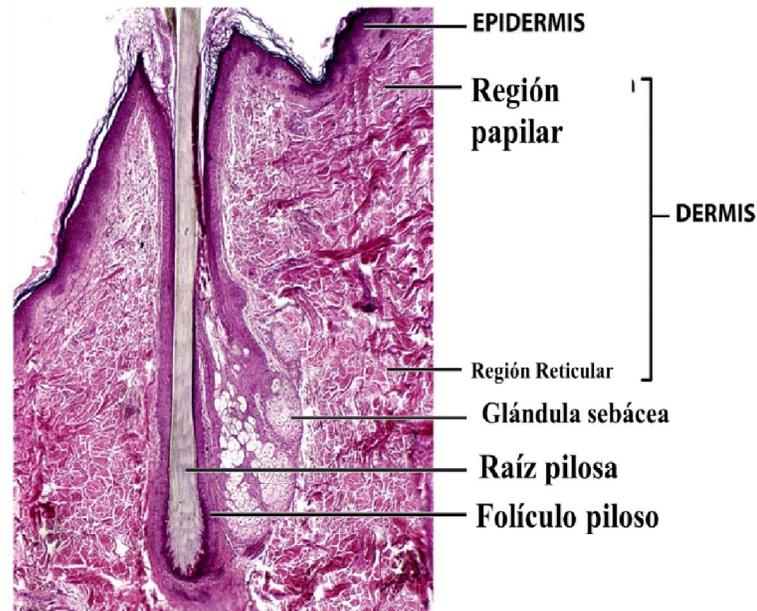
Situada debajo de la epidermis se encuentra la dermis, que es tejido conjuntivo que contiene fibras de colágeno y elásticas. Además una red de vasos capilares sanguíneos y linfáticos, terminaciones nerviosas, glándulas sebáceas, sudoríparas y folículos pilosos.

La hipodermis es una capa de tejido conjuntivo laxo que contiene células adiposas, que permite que la piel se deslice sobre los órganos subyacentes.

Posee también la piel receptores cutáneos que intervienen en múltiples sensaciones táctiles a las que se enfrenta la piel (tensión, presión, vibración, etc), que se denominan mecanorreceptores, los que intervienen en la percepción del calor son los termorreceptores y los del dolor nociceptores.

La piel tiene por función el proteger a nuestro organismo el exterior frente a agresiones, microbiológico o radiaciones solares y frío. Da información sensitiva y es un termorregulador al producir sudor de forma continua cuando se eleva la temperatura; elimina los desechos y productos tóxicos esto también gracias al sudor.

Otra función es la de absorción de sustancias, la piel es absorbente en las superficies donde más se absorben es en los orificios glandulares y en los pelos que son anexos de la piel.



CORTE TRANSVERSAL DE PIEL HUMANA

Corte transversal de piel humana. ¹¹

Cuando el organismo produce un rechazo a alguna sustancia y le afecta negativamente se dice que se produce una hipersensibilidad.

Un alérgeno es una sustancia que induce la reacción en personas que sean susceptibles y que han estado en contacto de manera previa. Pueden ser alimentos, epitelio de animales, fármacos, sustancias aditivas como colorantes, conservadores, etc.

Los trastornos de hipersensibilidad se pueden clasificar, según el mecanismo inmunitario.

- **Tipo I:** La respuesta inmunitaria libera sustancias vasoactivas y espasmogénicas que actúan sobre los vasos y el músculo liso modificando su función. ³⁹



- **Tipo II:** Los anticuerpos humorales participan directamente en la lesión de la célula, pues la predisponen a sufrir lisis o fagocitosis.
- **Tipo III:** Son los conocidos como 'enfermedades por inmunocomplejos', en las cuales los anticuerpos humorales se unen a los antígenos y activan al complemento. Las funciones del complemento atraen a los neutrófilos que, en parte a través de la liberación de sus enzimas lisosómicas, provocan lesión tisular. Este tipo de respuesta aparece 24 hrs después.
- **Tipo IV:** Actúan los linfocitos T, Comprenden lesiones debidas a respuestas de inmunidad celular producidas por linfocitos sensibilizados. Aparecen las reacciones entre los 48-72 hrs después, se caracteriza por una reacción eczematosas que se produce en el lugar donde se dió el contacto con el alérgeno.³⁶

La de tipo IV es la más frecuente en el caso de los Cirujanos Dentistas, los síntomas aparecen en cuestión de horas o días, permaneciendo en semanas o meses. Se da principalmente en las superficies epiteliales dentro de los síntomas se dan engrosamientos, agrietamientos, descamación, fisura, vesículas, enrojecimiento y prurito.³⁶

8.2. Definición.

Una alergia también es conocida como hipersensibilidad inmediata ante un antígeno que casusa una respuesta exagerada, debido a una reacción inmunitaria frente a una sustancia extraña no infecciosa denominada alérgeno. La respuesta exagerada que se produce puede perjudicar a los tejidos.^{35, 36,39}

Las reacciones incluyen hipersensibilidad inmunitaria e implican elementos de ramas inespecíficas y específicas del sistema inmune.³⁶

La dermatosis ocupacional que se da en el Cirujano Dentista es el padecimiento cutáneo que es provocado por los materiales utilizados en el trabajo.⁴¹



8.3. Epidemiología.

El Cirujano Dentista se encuentra en el grupo sanitario afectado por la forma de trabajo y los factores de riesgo como sustancias manejadas durante la consulta dental. Tanto estudiantes como profesionales de la salud están expuestos a producir alergias. Se ha presentado en países desarrollados durante las prácticas que realizan.^{35,38}

Se presenta principalmente la dermatitis por contacto con irritantes. Estas dermatitis representan el 50% de todas las dermatitis. Se menciona que las dermatitis se dan 1:100 empleados, entre los 20 y 40 años de edad. El número exacto de dermatitis en los Cirujanos Dentista se desconoce pues algunas ocasiones son de reacción leve y desaparece tras un cambio repentino o por aplicar las medidas de protección adecuadas.^{35, 42}

El 50 % de los casos tratados en la consulta dermatológica en España por dermatosis son de tipo profesional. Donde el 80% de los casos de lesiones de origen profesional son por dermatitis de contacto irritativa en manos y ocurren por el contacto repetido y prolongado con sustancias, estas lesiones se van a presentar de forma progresiva.

8.4. Factores de Riesgo.

La especialidad de Odontología tiene un riesgo por los productos que se manejan durante la práctica dental, existiendo gran incidencia de dermatitis de contacto o eccema de contacto.^{35,42}

Por la forma de trabajo las lesiones irritativas son frecuentes por la constancia del lavado de manos entre paciente y paciente, por la reconstrucción o fabricación de órganos dentarios utilizando alguna sustancia que cause una sensibilidad, produciendo lesiones localizadas principalmente en el dorso de los dedos o la cara palmar.³⁶



En el siguiente cuadro se mencionan algunos factores de riesgo con hipersensibilidad del tipo IV por productos dentales.

Reacciones de hipersensibilidad tipo IV (dermatitis y estomatitis de contacto) a los materiales y productos dentales. ³⁶
1. Amalgama: a) Contenido en mercurio (raro).
2. Acrílicos: a) Los monómeros libres producirán reacción. b) Coronas y puentes temporales acrílicos. c) Acrílico no curado.
3. Resina composite.
4. Níquel en las prótesis de cromo-cobalto, las restauraciones de oro y los alambres utilizados en la cirugía ortognática.
5. Materiales de impresión que contienen epimina.
6. Eugenol.
7. Guantes de goma.
8. Polvos de talco.
9. Pasta de dientes, colutorios.

Se encuentran también las resinas acrílicas, se puede sufrir lesiones por los componentes de éstas como son el butil, metil, etil o el metacrilato pues estos alergenicos pueden penetrar a través de los guantes.⁴¹

8.5. Lesiones más frecuentes.

Las lesiones frecuentes son causadas por la sensibilidad a los jabones o antisépticos por la continua necesidad del lavado de manos pudiendo provocar reacciones de tipo IV esto es por el continuo lavado de manos, el uso de látex en los guantes o por los acrílicos.^{35, 36,39}

El látex de los guantes es causante de alergias dentro del consultorio dental. Va a iniciar pocos minutos después del contacto con el tejido, sus manifestaciones habituales es edema en la zona con la cual se tuvo contacto (manos).se observarán erupciones y descamación de la piel de los dedos, de la zona interdigital y la palma de la mano. Algunas ocasiones en la periferia de las uñas de las manos, también prurito o ampollas en los dedos.^{35, 36,37, 40}



Auxiliar de odontología y estudiante de mecánica dental con una dermatitis de contacto por látex, acrilatos y glutaraldehído.⁴¹

Estas manifestaciones van aumentando de intensidad y de su extensión a medida que se prolonga el tiempo de contacto. En un caso grave se produce dificultad respiratoria ocasionada por un edema laríngeo o una sintomatología cardiovascular con hipotensión y shock, poniendo en riesgo la vida.



Dermatitis de Contacto en zona palmar ocasionada por uso de acrilicos.⁶²

El uso de Eugenol puede ocasionar prurito en el cuerpo y en las manos. La amalgama que se encuentra actualmente en desuso ocasionaba reacciones alérgicas causando en la piel coloración rojiza, erosiones y fisuras en los dedos del Cirujano Dentista.



Manifestaciones de prurito en cuerpo por dermatitis de contacto y reducen las lesiones con tratamiento.³⁷

Otros alérgenos comunes son el níquel (25,0%), el paladio (24,4%), cromo (16,7%), cobalto (15,9%) y Stannum (12,5%). Estos alérgenos se presentan principalmente como componentes de prótesis dentales.^{37, 40}

Las resinas acrílicas pueden desencadenar reacción alérgica, se presenta porque en las resinas activadas por la luz y activadas químicamente se encuentra el formaldehído; cuando hay deficiencias en la polimerización, esta sustancia puede quedar en contacto con los tejidos orales y desencadenar la reacción alérgica. Estos alérgenos afectan más a los técnicos dentales⁴⁰

En el caso de los metacrilatos se den por la manipulación y los de mayor frecuencia identificados son: 2 Hydroxyethyl methacrylate (2-HEMA), Ethyleneglycol dimethacrylate (EGDMA) y Triethyleneglycol dimethacrylate (TEGDMA). Los dos primeros se encuentran en los adhesivos dentales y el último se encuentra más en la composición de las resinas.⁴¹

En cuanto la disminución de esta dermatitis por el látex se puede utilizar en el caso de los guantes, el uso de guantes de nitrilo, son más resistentes pero son más costosos e incómodos para laborar.³⁶



Actualmente por el avance tecnológico y la aparición de nuevos materiales se pueden ocasionar reacciones desconocidas que pueden afectar tanto a pacientes y al mismo Cirujano Dentista.

Por esto es importante que si se llega a experimentar alguna lesión a estos productos nuevos sean reportados para estudiarlos y se hagan de conocimiento a colegas para que utilice los cuidados adecuados para el ejercicio de la profesión, esto ayudará a la práctica odontológica.



9.- ALTERACIONES VASCULARES ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.

Sistema Circulatorio.

Se encuentra formado por el corazón que bombeará sangre por todo el cuerpo y con los vasos sanguíneos formará una especie de sistema cerrado, por lo tanto la sangre se bombeará de manera permanente.^{9,34}

Está formado por arterias, venas, capilares y vasos linfáticos:

- **Arterias:** Transportan la sangre desde el corazón a los tejidos del organismo.
- **Capilares:** Son el lugar donde se produce la difusión de los nutrientes y de los productos de desecho.
- **Venas:** Devuelven la sangre de los tejidos al corazón.
- Vasos linfáticos: Devuelven a la sangre nutrientes que hayan sido difundidos fuera de los capilares.

Funciones.

1. Rápido transporte de nutrientes oxígeno por medio de los glóbulos rojos, aminoácidos, glucosa, ácidos grasos, agua, y de los productos de desecho dióxido de carbono, urea, creatinina.^{45, 39}
2. Control hormonal. Transportando las hormonas a los órganos diana y secretando sus propias hormonas.
3. Regulación de la temperatura, controlando la distribución del calor entre el centro del organismo y la piel.
4. Defensa del huésped transportando células inmunitarias, antígenos y mediadores.



Corazón y Circulación.

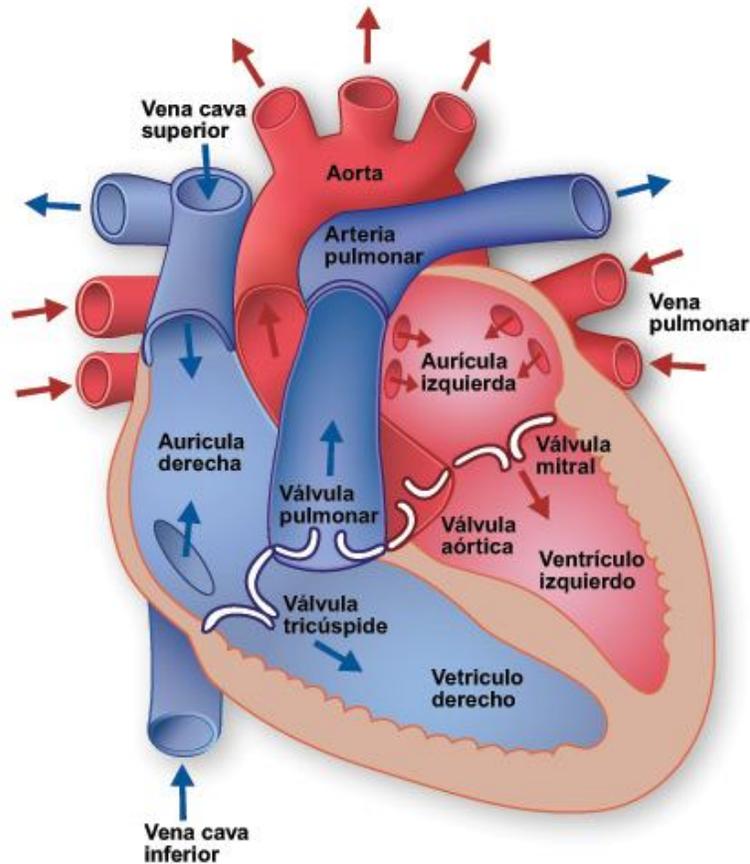
El corazón es una doble bomba que se encuentra formado por un ventrículo izquierdo y uno derecho. Cada uno tiene su propio depósito que son las aurículas izquierda y derecha.⁴⁵

Éstas sirven para una circulación distinta entre cada una de ellas. El ventrículo derecho es para la circulación pulmonar aquí la sangre es bombeada a los pulmones donde capta oxígeno y desprende dióxido de carbono y retorna a la aurícula izquierda, donde toda la sangre penetra al ventrículo izquierdo.^{45, 39}

El ventrículo izquierdo es donde se dará la circulación sistémica. La sangre es bombeada desde este ventrículo al resto del organismo, en cada uno de los tejidos del cuerpo se van a intercambiar nutrientes y productos de desecho. Posteriormente la sangre transporta más dióxido de carbono y menos oxígeno, volviendo a la aurícula derecha y luego al ventrículo derecho.⁴⁵

La circulación pulmonar tiene una presión más baja que la presión sistémica ya que la resistencia pulmonar es menor.

Las dos circulaciones actúan de forma simultánea con un flujo de sangre constante en ambas. Es una vía circular en una sola dirección por que la sangre es mantenida por la presencia de válvulas en el corazón y en las venas.



Anatomía del Corazón.⁶⁹

La cantidad de sangre expulsada por un ventrículo durante un minuto se denomina gasto cardiaco. En cada ventrículo la cantidad expulsada es igual, pero puede existir una variación ocasional de latido a latido.⁴⁵

Todo el gasto cardiaco del ventrículo derecho pasa a través de los pulmones y del izquierdo pasa a la aorta y es distribuido a diversos órganos y tejidos según sus necesidades metabólicas y sus funciones especiales.^{45,46}

Un ejemplo es el músculo esquelético que es el que obtiene un mayor aporte de sangre y el riñón debe obtener un 20% de gasto cardiaco de modo que pueda mantenerse su función excretora.^{45, 46}



	REPOSO
CEREBRO	750
CORAZON	250
MUSCULO	1200
PIEL	500
RINONES	1100
ABDOMEN	1400
OTROS	600
TOTAL	5.800

Distribución caudal sanguínea expresada en mm/min a los órganos del cuerpo humano en reposo.³⁹

La sangre circula por los vasos sanguíneos gracias a la presión que es producida por una eyección de sangre de los ventrículos. En la aorta 120 mmHg por encima de la presión atmosférica y mínima en las grandes venas.

Esta diferencia de presión es lo que mueve a la sangre en el árbol arterial por capilares y venas. En éstas el movimiento de la sangre es facilitado por válvulas de un solo sentido. El flujo de la sangre arterial es pulsátil con una presión más alta durante la sístole que durante la diástole.

La sístole se da cuando los dos ventrículos se contraen simultáneamente mientras que la diástole se produce cuando ambos se relajan juntos.



Ciclo Cardíaco.

Es la sucesión de cambios de volumen y presión que tiene lugar durante la actividad cardíaca, se da por combinación de fenómenos mecánicos eléctricos y valvulares. En reposo el corazón adulto normal late de 70 a 75 latidos por minuto y el llenado y vaciado en reposo es de aproximadamente 8-9 seg. ^{45, 46}

Llenado Ventricular. (Diástole).

Las aurículas y ventrículos se encuentran en relajación de manera inicial, la sangre fluye desde las aurículas hacia los ventrículos, el volumen va a aumentar hasta alcanzar un volumen auricular neutro. El resto se llena impulsando por la presión venosa y hace que el ventrículo se distienda, provocando el aumento de la presión ventricular. La contracción de las aurículas aumenta más el llenado de los ventrículos.

Contracción Isovolumétrica. Sístole.

La contracción de los ventrículos aumenta la presión ventricular. Ésta se eleva por encima de la presión auricular cerrando las válvulas auriculoventriculares lo que crea una cavidad cerrada. A medida que va pasando la contracción ventricular aumenta la tensión de la pared, provocando una rápida elevación de la presión ventricular. La velocidad de aumento de la presión es una medida de contractilidad cardíaca.

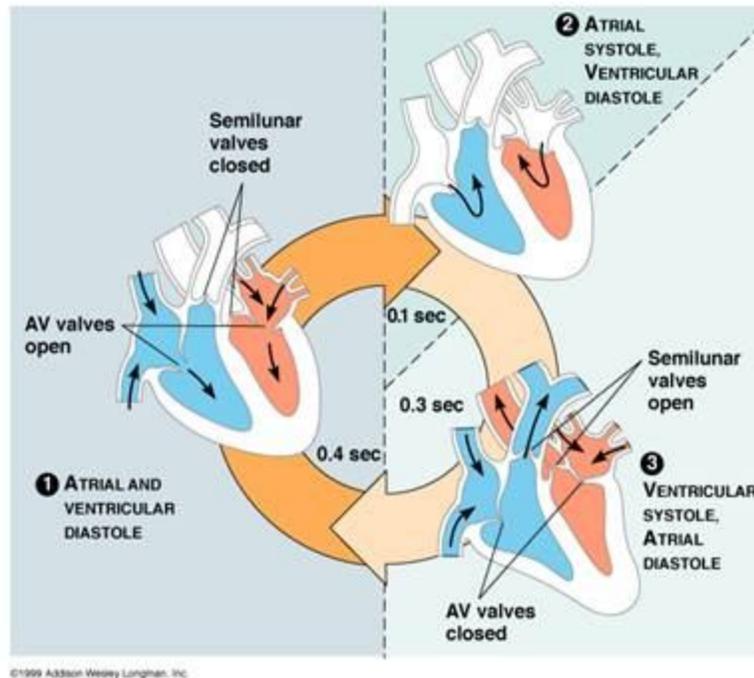
Eyección Sístole.

La presión ventricular se eleva por encima de la presión arterial abriendo las válvulas lo que provoca una rápida elevación inicial de la presión arterial descendiendo ésta a medida que declina la contracción.

Al aumentar la sangre impide que se cierre la válvula inmediatamente aún cuando la presión ventricular descienda por debajo de la presión arterial.



Finalmente se cierran las válvulas y provoca que se eleve la presión arterial. El ventrículo no se vacía por completo



Ciclo Cardíaco.⁴⁰

9.2. Definición.

Las enfermedades cardiovasculares en la actualidad constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura a nivel mundial. Son aquellas que corresponden a trastornos, del sistema circulatorio que incluyen corazón, vasos sanguíneos y sangre.⁴⁸

Se clasifican en enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebrovasculares, vasculares periféricas y otras enfermedades.⁴⁸

Las de tipo vascular periférica son aquellas que afectan a arterias y venas que irrigan a piernas y brazos, provocando que no haya una adecuada circulación sanguínea produciendo en los brazos estrechamiento, hinchazón y dolor.⁴⁸



9.3. Epidemiología.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas enfermedades son la principal causa de muerte en el mundo. ⁴⁸

En México la enfermedad cardiovascular es de las más altas con un 16.4%, en mortalidad y en morbilidad hay prevalencia de hipertensión en un 30% en la población mexicana. Siendo ésta el principal motivo de consulta externa en el Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁴⁹

La OMS estima que en los próximos años, la movilidad y mortalidad de las enfermedades cardiovasculares sea para el 2015 de cerca de 20 millones en el mundo. ⁴⁸

9.4. Factores de Riesgo.

Los factores de riesgos van a estar en completa relación con nuestra forma de vivir, los principales y más importantes relacionados son el sedentarismo, estrés, el consumo de sustancias tóxicas para el organismo como el tabaco y tener una dieta poco saludable y alta en grasas, como también las predisposiciones genéticas. ⁴⁷

El humo del cigarro va a contener numerosas sustancias que dañan a los pulmones, vasos sanguíneos y el corazón. Éstas ocuparán en la sangre el oxígeno que el corazón y el cerebro requieren para su adecuado funcionamiento. Por lo tanto el incremento del consumo del tabaco, aumenta considerablemente el padecer un infarto al miocardio.

La dieta constituida por alto contenido de grasa, sal, azúcar y con altas calorías. Generalmente la dieta poco saludable que se tiene es por el consumo de comida rápida este alto consumo producirá sobre peso, provocado diabetes, hipertensión



arterial e hiperlipidemia. Éstos aumentarán aún más el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Otro factor de importancia y que se presenta en el Cirujano Dentista es el estrés laboral, puede afectar a enfermedades del corazón a través de la activación de las respuestas neuroendocrinas al estrés, o indirectamente, a través de conductas poco saludables como el tabaquismo, la falta de ejercicio, o el consumo excesivo de alcohol.⁵⁰

En el caso del Cirujano Dentista se tiene otro factor de riesgo de importancia, la falta de circulación sanguínea correcta por el ejercicio estático durante mucho tiempo. Ya que el sistema circulatorio se ve afectado por los trastornos posturales que se emplean durante la práctica dental. Generalmente se van haciendo cambios de posición de manera negativa en las extremidades inferiores y hace que disminuya el flujo sanguíneo.⁴⁵

Se menciona que el cambio de la posición supina a las de sentado provoca un aumento de presión diastólica de un 90 % y de la posición sentada a la supina un 55%.⁴⁵

Algunos individuos presentan un mayor riesgo cardiovascular por una enfermedad cardiovascular preestablecida o bien, incrementar la susceptibilidad si existen uno o más factores de riesgo, si se logra modificar el estilo de vida y los hábitos adquiridos así como realizar actividad física y reducir las enfermedades cardiovasculares.⁴⁷



9.5. Lesiones más frecuentes.

Hipertensión Arterial.

El corazón, al impulsar la sangre por las arterias va a ejercer una presión al interior de ellas, esta presión deberá de mantenerse estable y va a depender del gasto cardiaco y la resistencia arterial. Cuando esta presión ejercida en las arterias aumenta esto por una mayor demanda metabólica y el mismo flujo sanguíneo, va a provocar lesiones en los vasos sanguíneos y se denominara hipertensión arterial (HAS).^{39, 52,53}

Cuando se tiene una presión diastólica mayor de 90 mmHg o una presión sistólica mantenida a 140 mmHg constituye hipertensión.⁵³

Tabla de clasificación de presión arterial. ⁷¹		
Categoría	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)
Normal	Inferior a 120	Inferior a 80
Prehipertensión	120-139	80-89
Hipertensión		
Grado 1	140-159	90-99
Grado 2	160 o más	100 o más

Adaptada de *The Seventh Report on the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNCT)*, Publicación NIH N.º 03-5233, mayo 2003.

Mendoza informa que según la Encuesta Nacional de Salud que se elaboró en el 2000, da una prevalencia de hipertensión arterial en la población mexicana del 30.05%. Los datos relevantes son que la población hipertensa es cada vez más en los jóvenes económicamente activos y es asociada como un factor de riesgo para



enfermedades cardiovasculares. Siendo ésta la principal causa de defunción en nuestro país.⁵⁴

También menciona que entre las mujeres entre 20 y 34 años con una masa corporal menor de 25 kg/m² y sin diabetes mellitus son de prevalencia más baja con hipertensión; en cambio los hombres entre 35 y 54 años de edad con diabetes mellitus y una masa corporal mayor a 30 kg/m² es la más alta de hipertensión arterial. Con esto se puede determinar que tanto la edad, el índice de masa corporal y enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes mellitus favorecen a desarrollar una patología cardiovascular.

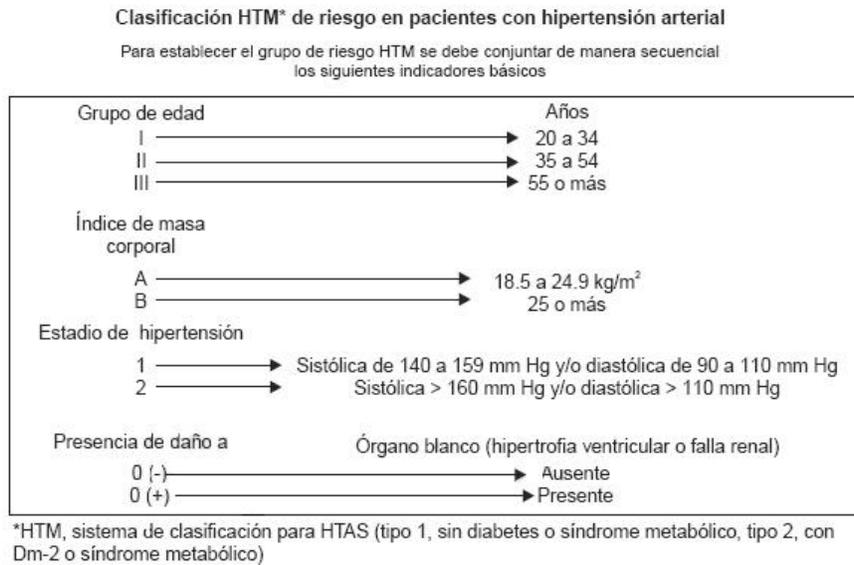


Fig. 2. La clasificación HTM (*Hipertensión arterial en México*) agrupa de forma secuencial diferentes características de la población hipertensa con lo que se puede realizar una adecuada estratificación del riesgo cardiovascular.

Clasificación de HTM de riesgo en pacientes con hipertensión arterial.⁵³

Su etiología es multifactorial, puede derivar de factores de riesgo y la interacción con otros factores ambientales. Para desarrollar la hipertensión arterial se encuentran la predisposición genética, la obesidad abdominal, edad si son mayores de 60 años los vasos sanguíneos se van debilitando y pierden su elasticidad, estrés, tabaquismo, alimentación alta en grasas y sodio, alcoholismo, sedentarismo, entre otras.



Cuando se presenta la hipertensión secundaria es causada por otra enfermedad como alteraciones como el embarazo, problemas renales, enfermedades cardiovasculares o por alteraciones nerviosas.⁵²

Es asintomática por ello se menciona como una enfermedad peligrosa, se llegan a presentar algunos molestias cuando la hipertensión es grave.

Desde luego que la asociación de varios de estos factores contribuye a mayor riesgo de la progresión de la enfermedad cardiovascular entre ella la aterosclerosis.^{46, 52,53}

Para su tratamiento con el fin de reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares, se necesita un cambio en cuanto al estilo de vida, entre ellas el suspender el consumo de tabaco, control adecuado de peso con su alimentación balanceada disminuyendo el consumo de sal y realizar ejercicio.^{19,53}

Aterosclerosis.

Es un proceso que da lugar a la arterioesclerosis, formando un ateroma que es una acumulación de placas lipídicas en las paredes de un vaso.

Ésta es la causa más importante de enfermedad arterial periférica. Su etiología no es muy definida, pero se han logrado identificar factores de riesgo. Los factores de riesgo son los siguientes:

- Edad: Principalmente entre los 50-59 años,
- Género: En el masculino es mayor que en mujeres se da 3:1. En el caso de las mujeres aumenta el riesgo durante la menopausia
- Predisposición Genética.
- Tabaquismo: El humo del tabaco provoca edema subendotelial, muerte de células endoteliales, apertura de espacios intercelulares en el endotelio y engrosamiento de la membrana basal. Reduce la capacidad de regeneración de las células endoteliales e induce a la agregación plaquetaria. La enfermedad se manifiesta 10 años antes en pacientes



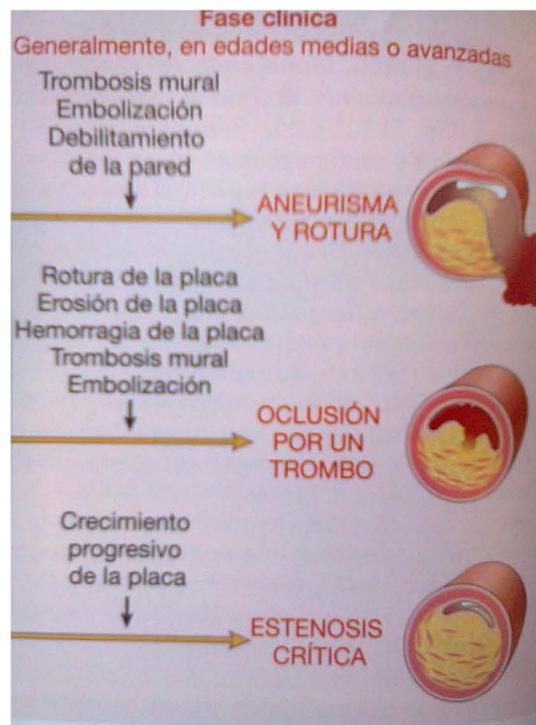
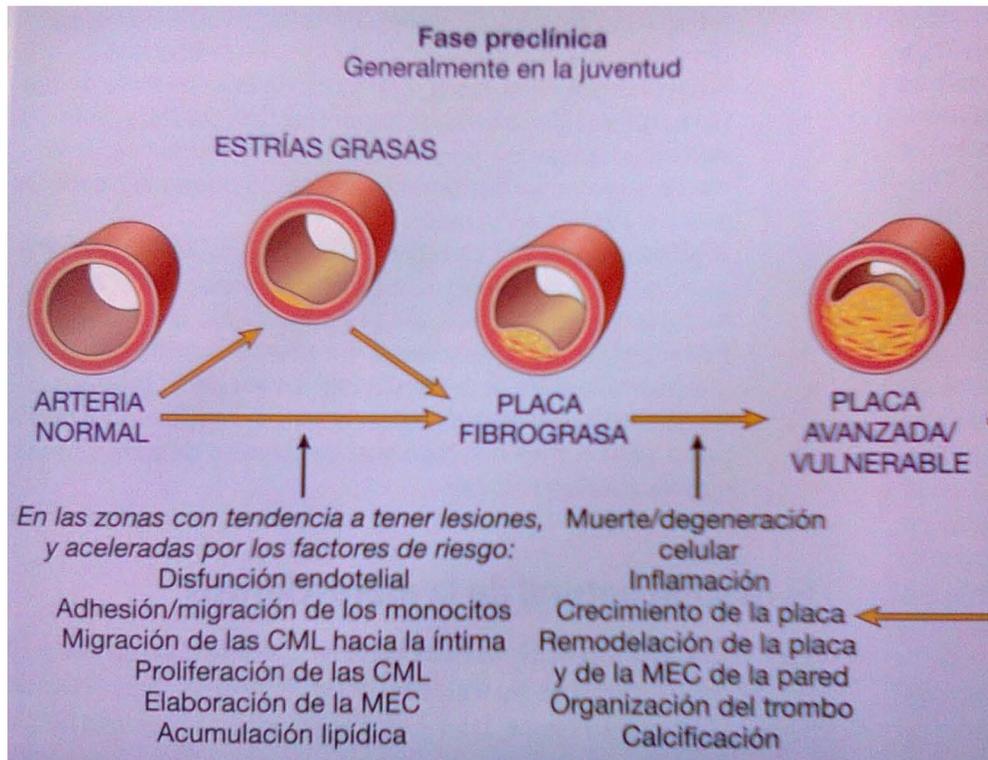
fumadores que en los no fumadores. Además el tabaquismo activo influye de manera muy severa.⁵¹

- Hipertensión Arterial: Duplica el riesgo e incrementa aún mas para que se presente una enfermedad cerebrovascular.
- Diabetes mellitus. La resistencia a la insulina, aumentando el riesgo en un 40-50%. Se presentará la enfermedad de manera más agresiva.
- Aumento de triglicéridos
- Obesidad

En la aterosclerosis se van a ver afectadas las arterias, se caracteriza por el depósito de lípidos en la íntima con una proliferación combinada del músculo liso y produce una matriz fibrosa que sobresale de la luz. Las lesiones son focales y no afectan la circunferencia del vaso.⁴⁶

Es asintomática hasta que produce:

- Un estrechamiento de la luz produciendo isquemia.
- Oclusión brusca provocada por la ruptura de la placa seguida de una trombosis por ejemplo infarto al miocardio.
- Émbolos que se pueden impactar a otros vasos sanguíneos.
- Aneurismas por consecuencia de la debilitación de la pared.



Evolución natural, características morfológicas principales acontecimientos y complicaciones clínicas de aterosclerosis. ⁵²



Tratamiento.

Es importante reducir los factores de riesgo, realizar ejercicio regularmente y disminuir el estrés buscando un cambio en el ritmo de vida, una dieta con baja ingesta de grasas y azúcares y un aumento en el consumo de frutas y verduras. Y fármacos reductores de colesterol.^{46, 51}

Cardiopatía Isquémica o Cardiopatía Coronaria.

Es un trastorno en donde una parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno; surge cuando hay un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y la necesidad de él por dicha capa muscular.¹⁹

La causa más frecuente de isquemia del miocardio, la isquemia se produce debido a la disminución del transporte de oxígeno y contribuye de forma importante a la lesión. Y afectará con mayor frecuencia al ventrículo izquierdo debido a su mayor demanda.⁴⁶

La cardiopatía isquémica causa más muertes y discapacidad y tiene un costo monetario mayor que cualquier otra enfermedad en los países desarrollados.

Es la enfermedad más común, grave, crónica y peligrosa. Dentro de los factores de riesgo para desarrollarla se encuentra:¹⁹

- Hipercolestoremia.
- Tabaquismo.
- Hipertensión
- Edad
- Se da principalmente en hombres
- Historia familiar a cardiopatías isquémicas
- Elevados factores protrombóticos



- Obesidad
- Consumo excesivo de alcohol

Insuficiencia Cardíaca.

Es también llamada como insuficiencia cardíaca congestiva, es un síndrome clínico que va a ocurrir en pacientes que a causa de alguna anomalía de herencia o bien adquirida del corazón ya sea funcional, estructural o que ambas estén presentes, se desarrollen síntomas como fatiga y signos (edema) que no proporcionen una adecuada calidad de vida.¹⁹

Su prevalencia es en personas mayores de 65 años de edad, se presenta con mayor frecuencia en hombres.¹⁹

Se produce cuando el corazón es incapaz de bombear sangre a un ritmo que pueda satisfacer las necesidades metabólicas del tejido periférico o del gasto cardíaco y se acompañará por un aumento de congestión de la circulación.⁵²

La insuficiencia cardíaca puede afectar el lado izquierdo o derecho del corazón, algunos casos afecta ambos lados. La causa más frecuente de la insuficiencia cardíaca izquierda se debe a hipertensión sistémica.⁵²

En cuanto a la insuficiencia cardíaca derecha se dá por insuficiencia cardíaca izquierda, enfermedades pulmonares primarias asociándose a edema periférico y congestión visceral.⁵²

Los efectos morfológicos que se dan son por causa de acumulación progresiva de sangre dentro de la circulación pulmonar y a consecuencia de la disminución de la presión y el flujo sanguíneo periférico.

Habrá dificultad para respirar, siendo éste el síntoma más temprano, tos, presentan disnea de cúbito que se debe a un retorno venoso desde las



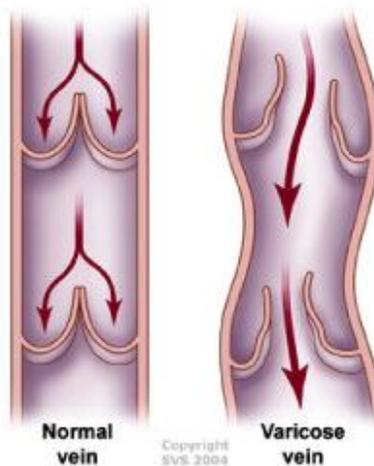
extremidades inferiores. Esto se alivia al sentarse o ponerse de pie. Puede llegar a existir aumento del tamaño del corazón

Varices.

Son venas tortuosas anormalmente dilatadas, son producidas por un aumento prolongado de presión intraluminal y pérdida del apoyo de la pared del vaso.⁵²

Al realizar movimientos en los músculos las piernas van a bombear sangre venosa al corazón, la sangre también es bombeada desde las venas superficiales, por la acción de la capa profunda de la fascia de la pierna a las venas profundas.⁵²

Las válvulas de estas venas se dañan y hacen que la sangre fluya de manera contraria, aumentando así el volumen, la dilatación y tortuosidad de las venas superficiales.



Comparación de una vena normal con una vena varicosa.⁷²

Las venas afectadas son las de extremidades superiores e inferiores de la pierna. Cuando se está mucho tiempo de pie las venas aumentan hasta diez veces lo normal provocando estasis venosa y edema.⁵²

Se presenta en varones en un 10-20% y entre el 25-33% en mujeres desarrollan várices en las extremidades inferiores.⁵²



Un factor de riesgo es la obesidad, lo que sucede es que las venas se adelgazarán en la pared en los puntos de máxima dilatación con atrofia del músculo liso y fibrosis, se presentará degeneración del tejido.



Fotografía que muestra venas varicosas. ⁹



10.- ALTERACIONES PSICOLÓGICAS ADQUIRIDAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA GENERAL.

10.1. ESTRÉS.

Hoy en día el estrés afecta a una gran parte de la población mundial, el acelerado ritmo de vida y las demandas físicas, mentales y emocionales en el medio que nos rodea. Éste ha ido en creciente aumento y a causado pérdidas humanas, y económicas

Definición.

El término lo utiliza por primera vez el médico austríaco Hans Selye en 1936, y en la actualidad aún es utilizado, para definir, a las reacciones específicas que el organismo presenta cuando sufre estímulos internos y que producen cambios morfológicos en varios órganos.^{54, 5}

También abarca a las reacciones físicas y químicas del organismo cuando el individuo es sometido a situaciones consideradas como amenazantes.

Aplicado este término a lo laboral la Organización Mundial de la Salud define al estrés laboral como la reacción que puede tener un individuo ante exigencias y presiones laborales que no se ajustan a sus conocimientos y a sus capacidades.⁵⁵

Éste va a presentar manifestaciones que afectan al individuo a nivel personal que llegan a perjudicar a nivel profesional.

Estresores.

Smeltzer y Bare (1996), los clasifican en físicos (frío, calor), fisiológicos (dolor, fatiga) y psicosociales (reacciones emocionales).⁵⁴

Lipp (2000) refiere que estos son de una fuente interna y externa. La externa no proviene del organismo es dada por algo o alguien y la interna será representada por una autodestrucción.⁵⁴



La respuesta del estresor puede ser placentera o no y la reacción va a variar entre una persona y otra.¹¹

Factores Estresantes Comunes en los sitios de Trabajo.⁵

Desarrollo Profesional

- Falta de oportunidades de promoción.
- Nuevas responsabilidades más allá del nivel de capacitación.
 - Desempleo.

Tareas.

- Responsabilidad por la vida y el bienestar de los demás.
 - Nivel bajo en la toma de decisiones.

Ambiente Laboral.

- Estética inadecuada.
- Problemas ergonómicos.
 - Ruido.
 - Olores.
- Riesgo en la seguridad.

Turnos Laborales.

Se ha observado que los individuos que están en un largo periodo de desempleo aumentan el consumo de alcohol o drogas, elevando así padecimientos a nivel sistémico.



En un lugar de trabajo donde es asignada una nueva responsabilidad que requieren de una mayor habilidad y que no han sido realizadas con anterioridad, el trabajador origina angustia. Por lo tanto, el estrés que es generado es como resultado de frustración por anhelos o por la incapacidad misma de no adaptarse a las nuevas responsabilidades laborales.

En las sobre cargas de trabajo que hoy en día son muy frecuentes, la capacidad de tomar decisiones o el alto nivel de responsabilidad genera estrés y aumenta las coronopatías asociadas al consumo excesivo de alcohol y tabaco.

Un ejemplo claro de lo anteriormente mencionado son los estudiantes del área de la salud, al ser próximos sujetos a evaluaciones hay un aumento de colesterol en sangre o bien cuando ya ejercen la profesión e implica la toma de decisiones inmediatas generando un alto nivel de estrés.²⁰

Actualmente en los médicos se ha observado un nivel creciente en padecimientos de úlcera péptica, infartos al miocardio e hipertensión relacionados por la responsabilidad sobre la vida de otros individuos.²⁰

Como factores individuales y sociales se pueden considerar la estructura de la personalidad, la vida en familia o las fases de crecimiento personal como la elección de una carrera, alcanzar un nivel económico y adquirir la madurez y experiencia para alcanzar otro puesto de trabajo y obtener de él un reconocimiento y la mejora en la remuneración

En el caso de las mujeres es doblemente incrementado el estrés, ya que puede ocupar puestos de trabajo de un nivel más bajo, sin beneficios y menos oportunidades de crecimiento además de atender el hogar y la responsabilidad de los hijos.



Tipos de Estrés.

La Asociación Americana de Psicología (APA), menciona que existen diferentes tipos de estrés, contando cada uno con características específicas.⁵⁶

Estrés Agudo.

Es el más común, se puede presentar este tipo en todos los individuos. Se da por exigencias y presiones del pasado reciente o por exigencias y presiones del futuro cercano, ante alguna amenaza de percepción inmediata, ya sea física, psicológica o emocional.⁵⁶

Como este tipo de estrés es de manera rápida y no hay un tiempo suficiente para causar un daño mayor al organismo, se llegan a presentar algunos síntomas como irritabilidad, enojo y depresión, que son conocidos como las tres emociones del estrés. Los problemas musculares como el dolor de espalda y cabeza.

Por la sobreexcitación pasajera se va a presentar un aumento de presión sanguínea, ritmo cardíaco acelerado, mareos, migrañas, transpiración de manos, palpitaciones, dificultad para respirar o dolor en el pecho.

En este tipo de estrés el sistema nervioso autónomo se activa y va a aumentar el nivel de cortisol, que es una hormona esteroide que será secretada por la corteza suprarrenal situada en los polos superiores de los riñones; y como consecuencia de éste aumenta la adrenalina

Estés Agudo Episódico.

Es frecuente en personas con demasiada carga de trabajo, compromisos, cosas pendientes por hacer o las personas que tiene preocupaciones de manera excesiva y tiene una vida complicada.⁵⁶



Es común ver que los individuos que lo presenten tengan un mal carácter, sean irritables, ansiosas y siempre se encuentren tensas. Generalmente el lugar para laborar es muy estresante para estas personas.



Cansancio, sobrecarga de trabajo y tensión. ⁷³

Por el estilo de vida que tienen no perciben el estrés y creen que conduce su vida de manera normal. Los síntomas que se presentan es la agitación prolongada, cefaleas, migrañas, hipertensión, dolor en el pecho y enfermedades cardíacas.

Para su tratamiento solo buscan el aliviar molestias y el hecho de efectuar un cambio en el ritmo de su vida lo toman como algo que no podrá ser.

Estrés Crónico.

Es el que causa un mayor daño en el individuo que lo llegue a presentar, el estrés va a estar presente durante un largo tiempo. ⁵⁷

Se puede presentar por problemas familiares, financieros, laborales, trabajo por turnos, escolares y más cuando estos se combinan con obligaciones familiares y laborales; el abuso de sustancias como el tabaco y el alcohol o por la soledad.

En éste se va a presentar un aumento en la presión arterial y la frecuencia cardíaca; hace que el corazón funcione con más fuerza y por tanto el flujo sanguíneo aumenta para el funcionamiento corporal.



El aumento prolongado de la presión arterial es perjudicial pues puede derivar en un infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca, ritmo cardiaco anormal y accidentes cerebrovasculares.⁵⁷

Para su tratamiento se recomienda que se siga una dieta saludable, disminuir en lo posible o bien erradicar el consumo de alcohol y cigarro, buscar momentos que le brinden tranquilidad como realizar yoga, leer, buscar técnicas de relajación.

Cuando ya está afectado el corazón es necesario que el médico mediante medicamentos reduzca la frecuencia cardiaca y controlar el ritmo cardiaco.⁵⁷

Síndrome General de Adaptación.

Tras la respuesta de los estresores ya sea interno o externo, si el estrés es extremo o de larga duración los mecanismos normales no son suficientes, se presentarán cambios por medio de los siguientes mecanismos:

1. **Mecanismo de alarma:** Es la primera respuesta al estrés, esto va a ocurrir cuando el estresor es identificado como real y el cuerpo va a responder a través del sistema nervioso, éste va a movilizar las reservas del cuerpo para generar una actividad física inmediata.

Transportando grandes cantidades de glucosa y oxígeno a los órganos que son más activos en el momento de peligro, éstos son: el cerebro que estará alerta; los músculos y el corazón que va a trabajar de manera vigorosa y bombear suficiente sangre al cerebro y los músculos.¹¹

Durante este momento se percibe una sensación de huida o lucha, mientras que las funciones no esenciales como la digestiva, urinaria y reproductora se inhiben.

La reducción que hay en el flujo sanguíneo a los riñones activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona.



2. **Reacción de Resistencia:** El estrés es persistente e inicia una liberación hipotalámicas de hormonas en una respuesta de más larga duración.

Estas hormonas son la (CRH) hormona liberadora de corticotrofina que a su vez activa a la adenohipófisis a secretar ACTH (hormona adenocorticotropica) y ésta estimulará a la corteza suprarrenal para incrementar y liberar Cortisol.

Este cortisol se va a las células hepáticas para degradar triglicéridos a ácidos grasos, éstos en conjunto con la glucosa y los aminoácidos resultantes producirán ATP.

Posteriormente la segunda hormona liberadora es la GHRH (hormona liberadora de hormona de crecimiento), ésta a su vez hace que la adenohipófisis secrete (GH) hormona de crecimiento y por medio de factores de crecimiento estimule la degradación de glucógeno en glucosa en el hígado.

Luego la hormona TRH (hormona tirotrófina) promueve la secreción de hormonas tiroideas y estimule el aumento de uso de glucosa para producir ATP.

Esta reacción ayudará al cuerpo a continuar una “lucha” contra el agente estresor y esto explica que el corazón palpita de manera rápida por varios minutos, hasta lograr eliminar el estresor y poder retomar la normalidad.

Algunas ocasiones esta resistencia no logra combatir al estresor y por lo tanto el cuerpo sufrirá agotamiento.

Agotamiento: Es la etapa final del estrés, aquí las reservas del cuerpo son escasas y se da el agotamiento. La exposición prolongada a altos niveles de cortisol y otras hormonas involucradas producirán desgaste muscular, supresión



del sistema inmunitario, además de ocurrir otras reacciones continuas por no eliminar el estresor.

Entre las otras hormonas que interfieren está la adrenalina y la noradrenalina.

Estrés Laboral Simple

Se caracteriza por la competitividad y el alto nivel de exigencia que puede existir en lo laboral. Se presenta generalmente en individuos con gran preparación y sentido de responsabilidad, haciéndose como un círculo vicioso estresante; causando una sobrecarga mental que lo llevará a un estado de cansancio, fatiga, dificultad de atención y agotamiento.²⁰

Esto puede llegar a repercutir a nivel familiar, personal y laboral así como perder la capacidad de poder disfrutar y distraerse durante días libres o fines de semana.

En algunos casos se presenta ansiedad que le ocasiona trastornos de sueño y por lo tanto no habrá un descanso reparador.

Órgano/Sistema	Signos y Síntomas
Aparato Digestivo	Repugnancia o náuseas por la comida. Problemas gastrointestinales (diarreas, estreñimiento).
Aparato Locomotor	Dolor en extremidades, nuca, espalda, parestesias, problemas posturales.
Piel	Alopecia, Prurito.
Estado General	Sensación de enfermedad, bochornos, mareos, hipertensión arterial. Palpitaciones, dolor en el pecho, sudoración excesiva.
Sistema Nervioso	Irritabilidad, fatiga nerviosa, perdida de concentración, temblor, movimientos repetitivos en los dedos, llanto fácil.
Sueño/Vigilia	Insomnio, interrupciones de sueño, somnolencia, sueño no reparador.

Signos y Síntomas Clínicos que con mayor frecuencia pueden aparecer por estrés laboral.²⁰



10.2 Factores de Riesgo.

La Odontología es considerada como uno de los ejercicios profesionales más difíciles, exigentes y estresantes, ya que se presentan de manera constante situaciones que la dificultan y traen consigo daños a la salud.^{54, 59}

El ambiente de trabajo (ruido, iluminación, espacio de trabajo temperatura), la atención del paciente ansioso y no cooperador, presión de tiempo por realizar tratamientos, la carga de trabajo, la rutina, la administración de un consultorio o clínica, la competencia excesiva de la actualidad, la soledad en aquellos que trabajan independientemente y/o el desgaste físico influyen como estresores para desencadenar el estrés.^{54,58,}

Van a surgir consecuencias de todo el estrés que se tiene como cansancio, irritación, impaciencia, desánimo, dificultad para una adecuada concentración y realizar los procedimientos, lo que va a perjudicar de manera importante el desempeño profesional.⁵⁴

Desde estudiantes los mayores estresores son los exámenes, los días de carga de trabajo y la falta de tiempo de descanso. Cuando ya se trabaja con pacientes y se deben cumplir con ciertas cantidades de trabajos realizados, pensar en el bienestar del paciente y cubrir con los requisitos académicos que se piden a nivel universitario.

Cuando ya se es profesionista entre los factores estresores que afectan al Cirujano Dentista está la falta de pacientes, la preocupación y la responsabilidad de llevar una clínica o un consultorio, incumplimientos de pacientes en cuanto a pagos, ansiedad del paciente, la posibilidad de contagio de algunas enfermedades, entre otros.



10.3. Síndrome de Burnout

Según la literatura hispana se denomina como síndrome de desgaste profesional o “estar quemado o consumido”, fue descrito por Freudenberger en 1974.⁵

En sus inicios fue detectado en psicólogos y psiquiatras, y posteriormente en individuos que por su profesión u oficio donde se debe tener trato con otras personas, como médicos, enfermeras, profesores, trabajadoras sociales, bomberos, policías e incluso sacerdotes y personas que cuidan a un familiar con alguna enfermedad.

Es considerado como una fase avanzada de estrés profesional y en el caso del Cirujano Dentista también se puede llegar a presentar.

Éste se produce cuando se desequilibran las expectativas en el ámbito profesional y la realidad del trabajo diario.⁵⁸

La prevalencia de este síndrome en el habla hispana de un estudio realizado por Grau y colaboradores en el 2009, donde se consideraron para el estudio 11,530 profesionales de la salud, obtuvo como resultados que en México un 5.9% de los profesionales de la salud presentan este síndrome.

La prevalencia más alta la obtuvieron los Médicos con un 12,1% y la Odontología y la enfermería posee un 7.2% de síndrome de Burnout.



Llanto molesto enfermera doctor con problemas con desglose de estrés en el trabajo. ⁷⁴

El inicio de la aparición se da por un exceso de trabajo, sobreesfuerzos que le producirán estados de ansiedad, por una desmoralización y pérdida de ilusión y vocación por el trabajo. ⁵⁸

Se llega a manifestar bajo síntomas específicos como la fatiga crónica, trastornos del sueño, úlceras, desórdenes gástricos, tensión muscular, ausentismo laboral, incremento en el consumo de tabaco y alcohol. ⁵⁸

En la consulta dental se presenta con irritabilidad, falta de concentración, disminución de la capacidad laboral despersonalización y conflictos constantes. ⁵⁸

En ocasiones de manera repentina los individuos se vuelven apáticos, se sienten incapaces de tener logros personales, se ausentan, empiezan a cometer errores, maltratan a los pacientes. Por supuesto, presentan síntomas físicos, pero no específicos, de una enfermedad. Pueden tener palpitaciones, gastritis o migrañas.

Es importante mencionar que este síndrome puede llevar al suicidio cuando ya son muy severos los signos y síntomas.



11.- ALTERACIONES SOCIALES.

11.1. Tabaquismo.

El consumo de tabaco es un problema de salud pública a nivel mundial, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tabaquismo es la segunda causa principal de muerte causando 5 millones de muertes anuales, en México causa más de 25 000 decesos al año por enfermedades cardiovasculares. Esta es la causa más frecuente de cáncer del ser humano siendo el responsable del 90% del cáncer de pulmón.^{52, 19, 61, 62}

Se espera que estas cifras aumenten hasta 8 millones de muertes relacionadas con el tabaco hacia 2020 ocurriendo principalmente en los países de desarrollo.⁵²

Se define como un fumador actual a las personas que fumó al menos un día durante los últimos 30 días y el nivel de adicción a la nicotina como la necesidad de fumar un cigarro 10 minutos después de despertar por la mañana.⁶²

El tabaco posee múltiples sustancias que en gran parte son perjudiciales para la salud entre ellas se encuentran:

- Alquitraneos. (benzopirenos y nitrosaminas) estas son responsables del 30% de todos los tipos de cáncer y del 90% de pulmón.
- Monóxido de Carbono que es el causante de más de 15% de las enfermedades cardiovasculares.
- Nicotina que es el principal componente del tabaco y es la que produce dependencia.



Componentes del cigarro.⁷⁵

El humo se compone por aerosol con un diámetro que permite depositarse en las vías respiratorias y superficies alveolares del pulmón, la toxicidad se da por el número elevado de compuestos tóxicos y esto se denomina alquitrán.¹⁹



El humo es lo más tóxico por los componentes del cigarro.<http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=56997>

El consumo es a edad temprana implicando la integración de jóvenes al grupo de fumadores, casi 1 millón son menores de edad, siendo de mayor prevalencia en hombres (15.4%) y en mujeres (4.8%) esto en el área urbana. Inician a fumar entre los 15-17 (50%).⁶¹



Consumo de cigarro a edades tempranas



http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/12632313/Estadisticas-Mortales_-_El-cigarrillo.html

Los adultos de 18-65 años de edad, la prevalencia es de 30.2(12.9 millones) solo en el área urbana, la prevalencia del sexo es 45.3% en hombres y el 18.4% mujeres. La edad de los fumadores actuales está entre los 18-29 años con un 28.8%.⁶¹

La edad de inicio de estos adultos fue entre los 15-17 años el 41%, entre los 26-35% y solo 1.3% mayores de 35 años. De acuerdo con la escolaridad de los fumadores fue mayor a nivel secundaria en un 26.6%.⁶¹

En México desde hace 25 años se han realizado estudios del alto consumo de tabaco en los profesionales de la salud. En 1997 Tapia-Conyer señaló que la prevalencia de consumo de tabaco entre los médicos era de 27%, esto es, que uno de cada tres médicos es fumador, seis de cada 10 médicos lo hacen de manera cotidiana y más de 50% fuma, en promedio de uno a cinco cigarrillos por día, como en la población general.⁶¹

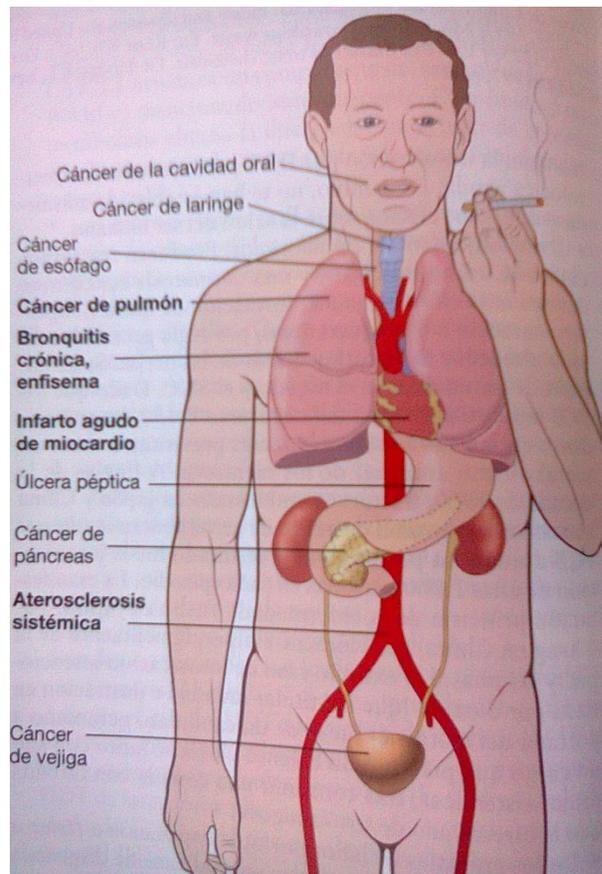
El efecto del tabaquismo en la población mexicana se basa en enfermedad isquémica del corazón, tumores de pulmón, bronquios y tráquea. La afección isquémica del corazón, la enfermedad cerebrovascular y el cáncer.

Se realizó un estudio en la Delegación Coyoacán en la Ciudad de México, donde se encontró que el 30% de las personas que fallecieron en 1998 habían fumado

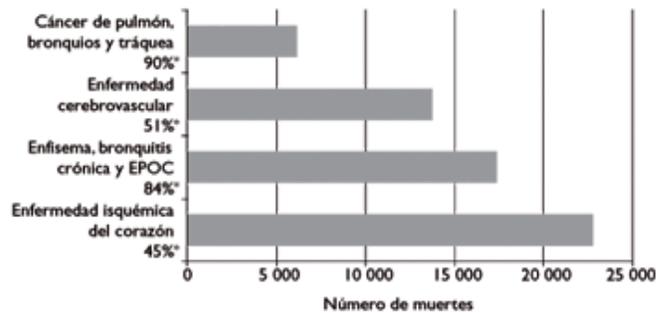


durante los últimos 10 años de su vida y que 18% fumó durante el año anterior al deceso.

Se calculó un riesgo atribuible por tabaquismo de 45% en la población general para las enfermedades del sistema circulatorio (angina de pecho, hemorragia cerebral, aterosclerosis, embolia y trombosis arteriales), de 60% para las enfermedades del sistema respiratorio y de 85% para las neoplasias.⁶¹



Efectos Adversos del Tabaquismo.⁵²



* = porcentaje de riesgo atribuible
Fuente: Secretaría de Salud/INEGI/ Información Preliminar Mortalidad 2004.

Cifras de mortalidad atribuible al tabaquismo en México 2004.⁶¹

Se realizaron estudios en México (2006) donde las carreras de Medicina y Odontología en estudiantes de 3er año, se les aplicaron encuestas para conocer la prevalencia del consumo del tabaco, así como su conocimiento y su actitud sobre el uso del mismo. También su función que tienen como futuros profesionales en el control y prevención de tabaquismo en México.⁶²

Odontología ocupó un 86.6%, donde el 80% de los estudiantes se encontraban en un rango de edad de 19-24 años y el 67% son mujeres. El 46% de los encuestados son fumadores activos pero en cambio quieren dejar el hábito del cigarrillo por lo menos el 62% de los encuestados en Odontología.⁶²



<http://noticiasvina.blogspot.com/2010/09/el-cigarrillo-y-el-cancer-bucal.html>



En cada una de las instituciones se tiene como regla el no fumar dentro de las instalaciones, donde los estudiantes de Odontología mencionaron haber fumado dentro de las instalaciones en un 55.2% concluyendo que no se cumplen las normas en las instituciones.⁶²

Cerca de siete u ocho de cada diez estudiantes de Odontología creen que son modelos a seguir para los pacientes y creen tener una función importante para el asesoramiento de programas para dejar de fumar. Pero en el estudio se obtiene que el 74.1% de los cirujanos dentistas aconsejan dejar el hábito de fumar a sus pacientes.⁶²



Recomendación de médico para dejar el consumo de cigarro. <http://www.recoletaestetica.com/tag/dejar-de-fumar>

Finalmente se concluyó que existe una alta incidencia del consumo del tabaco en los profesionales de la salud y confirman la necesidad urgente de reducir el consumo para prevenir la morbilidad y reforzar la capacidad para aconsejar a un paciente de dejar ese hábito.⁶²



Es necesario crear y reforzar las acciones preventivas dirigidas a la población en general ya que últimamente se ha visto un incremento en el consumo del cigarro en las mujeres a muy temprana edad y disminuir así el consumo de cigarrillos y el cese de este hábito.

En el caso del Cirujano Dentista, es importante mencionar que a pesar de disponer de la suficiente información acerca del daño en el organismo por el consumo del tabaco y su comportamiento adictivo. Por lo tanto, si el profesional de la salud es un consumidor excesivo de esta droga, no tendrá una motivación suficiente ni credibilidad en otras personas para producir cambios de conducta.^{62,}
63

Así que será necesario retomar medidas preventivas durante su proceso formativo para lograr la concientización y cambio de actitud en beneficio de su propia salud y la de sus pacientes.⁶²

11.2.- Alcoholismo.

Es una enfermedad crónica, progresiva que se define como el problema repetitivo con el alcohol en cualquiera de las áreas vitales del ser humano, en lo social, interpersonal, legal y ocupacional.⁵²

El alcohol es una droga que en dosis bajas puede tener efectos benéficos como la disminución en infartos del miocardio o accidentes cerebrovasculares en un 30 - 40%. Sin embargo el consumir más de dos copas al día aumenta el riesgo de problemas en aparatos y sistemas.¹⁹

Al abusar de su consumo y depender de esta droga acorta la esperanza de vida aproximadamente 10 años en ambos géneros, se va a dar en cualquier estrato social y cultural.¹⁹



El principal componente del alcohol es el etanol, éste es una molécula de carga débil que pasa de manera fácil por las membranas celulares y se da un equilibrio rápido en la sangre y los tejidos.¹⁹

La concentración en sangre se expresa en gramos de etanol por 100 ml. El etanol hace que se deprima el Sistema Nervioso Central, por lo tanto va a disminuir la actividad neural.¹⁹

El Sistema Nervioso Central al inhibirse de manera generalizada deteriora funciones motoras y mentales, aunque a dosis bajas produce excitación. El etanol calma la ansiedad y reduce la tensión.

Cuando ya hay un mayor consumo, el alcohol ya no produce los mismos efectos después de ser administrado en repetidas ocasiones necesita dosis más altas y se presenta ya una tolerancia.^{19, 60.}

Al presentarse la fase inicial de excitación hay una depresión progresiva que incluye trastornos en el equilibrio, habla y los reflejos. La depresión no va a alcanzar a todos los centros nerviosos, primero a los sistema reticular y la corteza frontal donde se integran funciones del comportamiento.⁶⁰

Cuando ya hay un mayor exceso del consumo se deprimen los centros cerebrales que controlan el equilibrio hasta que llega la inhibición al mesencéfalo produciendo la falta de coordinación motora disminuyendo el reflejo y la pérdida de regulación de la temperatura y sobreviene la muerte al llegar esta depresión a los centros respiratorios.⁶⁰

El alcohol se va a absorber por la mucosa bucal y la esofágica (en pequeñas cantidades), en el estómago, el intestino grueso y en la parte proximal del intestino delgado (la mayor parte). Su excreción se da por los pulmones, orina o el sudor y la mayor parte se metabolizan en el hígado.

En el hígado se metaboliza el etanol en acetaldehído, que se localiza en el citosol, éste por medio de la deshidrogenasa alcohólica (ADH) producirá acetaldehído que



es destruido de manera rápida por la deshidrogenasa del aldehído (ALDH) en el citosol y las mitocondrias.¹⁹

El alcohol aporta calorías pero no poseerá nutrimentos, por lo tanto, en un individuo sano y sin alimento alguno llega a producir hipoglucemia en 6 a 36 hrs.

A dosis altas, velocidad del aumento en el plasma sanguíneo y el consumo de otras sustancias, se puede dar un efecto de tolerancia y dependencia.^{19, 60}

El típico alcohólico es un trabajador intelectual y que se dedica a labores manuales, actuando con concentración elevada por años, sin perder su trabajo, conservar a sus amigos y no se percata de la gravedad del problema.¹⁹

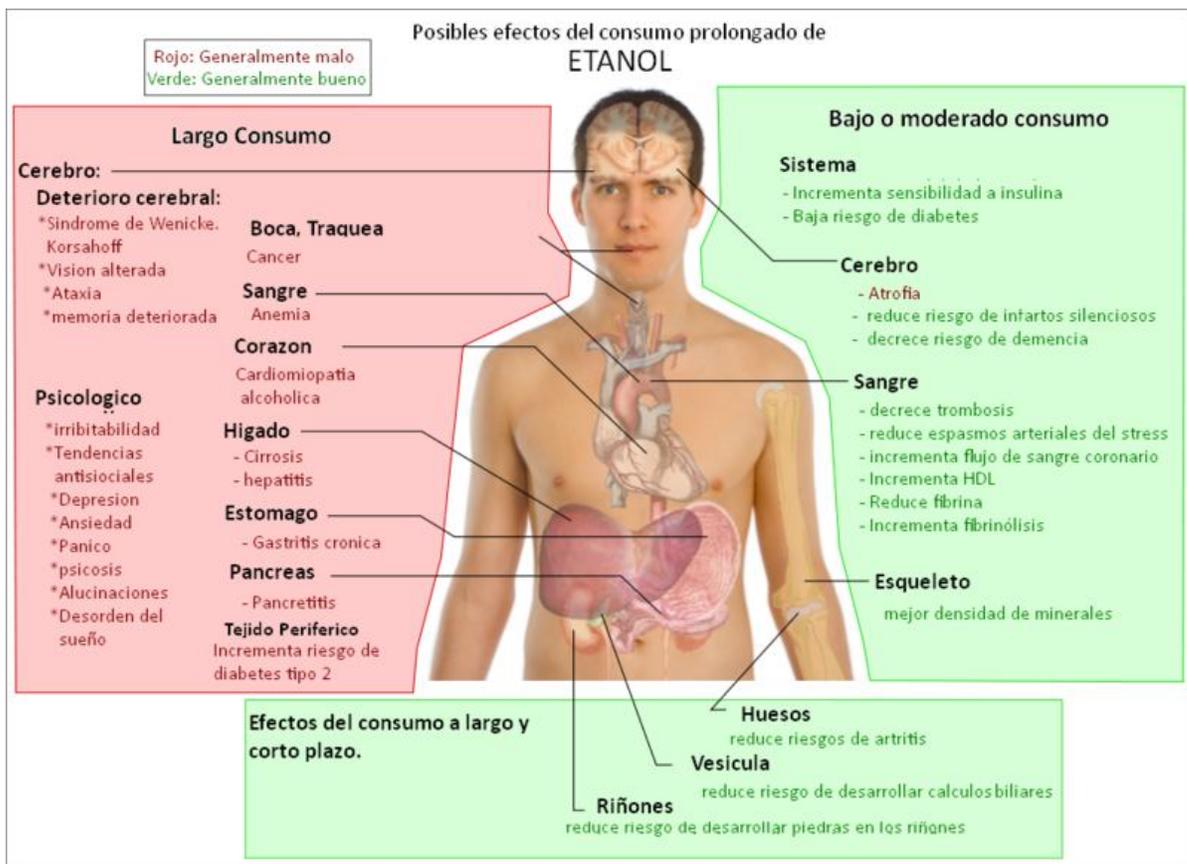
En cuanto a sus afectaciones por su consumo en los sistemas se encuentra el Sistema Nervioso, Gastrointestinal, Hematopoyético, Cardiovascular y Muscular:

- Sistema Nervioso: Después de una alta ingesta de alcohol, habrá perturbación en el sueño, relaja los músculos de la faringe ocasionando ronquidos en varones en un 75%.¹⁹
- Gastrointestinal (Esófago/Estómago): El etanol origina inflamación del esófago y el estómago ocasionando molestia epigástrica y hemorragia, siendo ésta, la causa más común de gastritis.
- Hematopoyético: Con el etanol aumenta el tamaño de eritrocitos, el consumo por largo tiempo disminuye la producción de leucocitos, movilidad y adherencia de granulocitos e hipersensibilidad tardía a nuevos antígenos.
- Cardiovascular: De forma aguda disminuye la contractilidad miocárdica y vasodilatación periférica dando como resultado un descenso leve en la presión arterial y aumenta el gasto cardiaco. Al incrementarse el consumo cardiaco provocado del alto consumo de alcohol (2-3 copas al día) aumenta la presión arterial y se normaliza después de semanas de abstinencia.



- Muscular: Hay una disminución de fuerza en un 30-33%, causada por miopatía alcohólica aguda. Habrá un dolor agudo ya sea general o limitado a un grupo muscular aislado. Histológicamente hay tumefacción de miocitos, necrosis de fibras, miofagocitosis y regeneración. ^{19,60}

También trastorna el metabolismo del calcio, menor densidad ósea, aumentando el riesgo a fracturas óseas.



Posibles efectos del consumo prolongado del Etanol. http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Possible_long-term_effects_of_ethanol-spanish.png

Actualmente se ha observado el consumo y abuso del alcohol como un hábito y se encuentra presente en los profesionales de la salud, entre ellos el Cirujano Dentista. ^{64,65}

Dentro de la comunidad estudiantil Odontológica se exponen comportamientos sociales relacionados con el consumo del alcohol. Esto va a variar dependiendo



del semestre y las obligaciones académicas. El problema radica en que la mayoría cree que mientras no se conviertan en alcohólicos la consecuencia de beber no es alarmante, pero los efectos del alcohol en la salud pueden tornarse en graves e irreversibles. ⁶⁴

Los estudiantes universitarios son vulnerables para el consumo del alcohol por que tienen la posibilidad para comprar las bebidas alcohólicas y hay incremento en las situaciones ambientales.

Se conoce que hay diferentes tipos de bebedores, el social, el moderado, que consume alcohol hasta tres veces a la semana con estados de embriaguez ligeros o bien fuertes al año; y los excesivos o alcohólicos, este tipo presenta complicaciones psíquicas y somáticas en sus estados de embriaguez y estos episodios son cada vez más frecuentes. ⁶⁴

Arévalo y colaboradores obtuvieron resultados contundentes, se observó una prevalencia en el consumo del alcohol siendo los fines de semana los días de mayor frecuencia de este consumo donde los estudiantes consumen bebidas alcohólicas, pero solo el 9,9 % son bebedores moderados, lo que implica un patrón de consumo menos frecuente. Por otro lado el tipo de bebida preferida fue la cerveza con 88,2 %, además, que habitualmente consumen alcohol inducidos por sus amigos y por la aceptación familiar. ⁶⁴

	Número n=153	Prevalencia(%)*
Consumo Alcohol SI		



No	129	86.7
	24	13.2
Frecuencia consumo.		
Cualquier día	27	21.5
Días de la semana	13	9.6
Fines de Semana	89	55.4
Frecuencia consumo al mes		
Una vez	24	13.2
Dos veces	41	25.6
Tres veces	26	20.1
Más de tres veces.	29	17.4
Época del año		
Cualquiera	107	73
Vacaciones	20	11.1
Periodo académico	2	2.1

Consumo de Alcohol en estudiantes de Odontología y el cuadro inferior con el tipo de bebida preferida y frecuencia de tomador social.⁶⁴

	Número n=153	Prevalencia(%)*
Bebida preferida		
Cerveza	30	21,9
Whisky	24	14,2
Ron	15	10
Cócteles	7 3	3.5
Cualquier tipo	53	36



El motivo por los que los estudiantes ingieren el alcohol es principalmente por sentir bienestar y compartir con familiares y amigos, con esto se puede ver que de esta forma se facilita la relación e integración con individuos.

Les produce una sensación de placer, tranquilidad o incluso algunas ocasiones exaltación. También busca sentirse mejor y suplir carencias sociales o intelectuales como la inseguridad o la falta de confianza en sí mismo.

Existen algunos que consumen alcohol para lograr un reconocimiento, solución a problemas cotidianos que sienten que no pueden manejar, buscando áreas cotidianas que logren satisfacer el deseo de beber.⁶⁶

Medina, en un estudio que realizó en México, revela la importancia del contexto familiar y social en el inicio del consumo y el consumo habitual de alcohol entre la población estudiantil, lo que contribuye a que este hábito se mantenga dentro de la población como una percepción normal.⁶⁴

Se concluye también que este hábito es utilizado en los estudiantes como un mediador social entre su realidad y los eventos estresantes que lo rodean.⁶⁴

El consumo entre mujeres ha alcanzando un nivel semejante a la del hombre, la mujer se intoxica más rápido con alcohol en comparación del hombre por que tiene una enzima en el estómago que desdobra el alcohol cuatro veces más rápido en comparación que en la mujer, esto antes de llegar al torrente sanguíneo.⁶⁰

Otro motivo por el cual la mujer se intoxica más rápido es por la cantidad de grasa existente en su cuerpo en comparación con el agua, ya que el alcohol es más soluble en agua que en la grasa.⁶⁰

Se observa una relación entre el uso del alcohol y las consecuencias académicas como la pérdida de evaluaciones, inasistencias a clases y evasión académica.⁶⁶



Médicos de Costa Rica bebiendo en horas de trabajo.<http://www.vainitacontostones.com/2010/01/los-medicos-boricuas.html>



12. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.

Generalmente el Cirujano Dentista tiene una vida sedentaria, inactiva, es muy perfeccionista, nervioso e irritable, autoritario y obsesivo. El ejercer la profesión implica un deterioro físico emocional y mental que puede considerarse como de alto riesgo.

Es por esto que a continuación se mencionan algunas recomendaciones para tener una práctica segura y ser primordial para evitar lesiones a futuro durante la práctica dental.

Se deberá tomar en cuenta los deterioros que se pueden presentar en la visión del Cirujano Dentista, es importante el uso lentes protectores, paletas o caretas, aunque en la punta de la lámpara fotopolimerizable se encuentre un protector para la emisión de luz, éste no es suficiente y las barreras de protección deben ser efectivas para radiaciones de 420 nm, en el Cirujano Dentista, asistente y el paciente.

Actualmente se ha incrementado el uso de los lentes de protección, pero se recomienda visitar al Oftalmólogo para revisiones periódicas y observar el grado de visión que se tiene y en el caso de tener ya presente alguna lesión visual tratarla oportunamente.

En el sistema auditivo para lograr reducir el riesgo de padecer algún nivel de hipoacusia durante el ejercicio de la profesión, se puede implementar una cultura de prevención y cuidado de emisión de los ruidos dentales.

Dar el mantenimiento adecuado a los equipos o aparatos que general ruido de acuerdo con lo establecido por el fabricante, ya que no es lo mismo la cantidad de decibeles que genere un aparato nuevo que uno que ya ha sido utilizado durante mucho tiempo, pues tiende a desgastarse y desajustarse algunas piezas que lleguen a producir un ruido alto.



El diseñar un laboratorio y/o cuartos de maquinas especificas para cada uno de éstos además de situarlos en lugares alejados del sitio especifico de trabajo, pues generará una menor cantidad de decibeles durante el procedimiento.

El uso de tapones auditivos durante todo el tiempo que se esté trabajando esto con el fin de proteger y atenuar el nivel de ruido generado con los aparatos utilizados.

Y el acudir a realizarse revisiones periódicas con audiometrías por lo menos una vez al año.

En las lesiones músculo esqueléticas se deberán realizar una cantidad mínima de los movimientos, para esto es importante planear detenidamente lo que se va a realizar durante la consulta. Utilizar equipos que cumplan con los requisitos ergonómicos para el Cirujano Dentista, asistente y paciente. Y buscar la zona ideal de acuerdo con las posiciones del operador, que nos evite caer en posturas viciosa innecesarias.

Se recomienda realizar ejercicios para activar la circulación para los brazos se coloca una mano a la altura de la cadera y se eleva el brazo hacia afuera mientras se va girando la palma de la otra mano hacia abajo y regresar a la posición inicial este movimiento se puede repetir de 3 a 5 veces en cada brazo.





Otro movimiento es para los hombros, levantando los hombros hacia las orejas para después realizar movimientos de rotación hacia adelante y abajo, finalmente una rotación circular. Se repetirán estos movimientos 5 veces.



<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EkplVykVZGygRkPJQ.php>

Se juntan las palmas de las manos y se hace una respiración profunda, se separan los brazos y se llevan hacia abajo. Este movimiento se puede repetir de 3 a 5 veces.



<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EkplVykVZGygRkPJQ.php>

Para la parte anterior del cuello las manos se colocan sobre la parte más alta de la clavícula. Se inclina la cabeza hacia el hombro contrario y se extiende suavemente el mentón. Se mantiene esta posición por 10 segundos y se repite hacia el lado contrario.



Se juntan las manos por detrás de la cabeza; se inclina hacia adelante hasta tocar el pecho con el mentón se sostiene esa posición por 5 segundos. Se levanta el mentón y se dirige la cabeza hacia atrás y se sostiene el movimiento 5 segundos, se va a repetir este movimiento 5 veces.



<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EkplVykVZGygRkPJQ.php>

Para la activación de la circulación en las piernas caminar por lo menos 10 min.

Utilizar ropa cómoda durante el tratamiento que se realice ayudando a tener una circulación sanguínea adecuada.

Estos movimientos se van a realizar por lo menos 3 o 4 veces durante la jornada de trabajo.

En cuanto a la alimentación es recomendable mejorarla, pues de esta manera se logrará disminuir riesgos en la salud. Cambiar los hábitos alimenticios para tener los suficientes nutrientes en los alimentos y el organismo tenga un funcionamiento ideal, logrando un buen desarrollo de la actividad diaria.



Disminuir en lo posible el consumo de cigarro y alcohol, más aun siendo profesionales de la salud se conocen los riesgos y consecuencias que el consumo de éstos ocasiona.

Es importante que el Cirujano Dentista pueda detectar y valorar los riesgos y las consecuencias del estrés, para que tenga conocimiento del peligro de vivir bajo estrés constante y buscar actividades, como ejercicios de respiración o yoga. Esto es para que le puedan servir como distractores y relajadores para llevar una vida más confortable, con calidad y ejercer así un mayor tiempo la profesión.

Y tomando en cuenta estas recomendaciones se logrará proporcionar una longevidad para ejercer la Odontología.



CONCLUSIONES.

De acuerdo con la revisión literaria realizada para el presente trabajo de investigación, se encontró que la Odontología ya es considerada dentro de las profesiones de alto riesgo, dado que en el medio ambiente en el que se desarrollará hay una gran variedad de factores determinantes que favorecen la presentación de alteraciones a nivel sistémico durante la vida profesional.

Actualmente se ha notado un incremento en los últimos años de los malos hábitos adquiridos, desde el momento en que se inicia la práctica a nivel licenciatura y que van a ir afectando hasta el desarrollo de la práctica profesional de futuro Cirujano Dentista.

Hábitos adquiridos desde malas posturas, no utilizar de manera adecuada en el momento oportuno los métodos de protección, así también como una vida sedentaria, hábitos adoptados durante la vida y el estrés generado de manera cotidiana y el generado en la profesión misma, son determinantes para favorecer cierta predisposición a algunas alteraciones.

Los hábitos que se presentaron con mayor incremento, fueron los del fumar y el beber, utilizándolos como un mediador entre la vida y los factores estresantes que les rodean a lo largo de la vida académica, afectando de igual manera a hombres y mujeres, siendo el estrés el más cotidiano.

El estrés, el incremento de esos hábitos, la tensión generada de la consulta diaria y problemas personales, van a favorecer para desencadenar trastornos sociales como el Síndrome de Burnout, siendo éste ya un riesgo mortal en el Cirujano Dentista.

Estas lesiones pueden ser erradicadas en su mayoría sí se informa y se toma conciencia desde estudiantes de lo que puede llegar a suceder a un largo o corto plazo, afectando en la vida personal y laboral. Además de valorando todos los riesgos y consecuencias mismas de los hábitos que fue adquiriendo.



Así también es importante hacer notar un incremento de la incorporación de la mujer en esta profesión, siendo ellas las que más se encuentran predisponentes a lesiones por complementar su vida laboral con la vida cotidiana.

Finalmente se debe recordar que “no es ético que las personas malogren su salud y su vida, intentando ganarse la vida.”¹



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Parra, M. Santiago (Chile) Oficina Internacional del Trabajo. 2003. ISBN92-314230-X www.oitchile.cl/pdf/publicaciones/ser/ser009.pdf.
2. Gomero Cuadra R., Zevallos Enriquez C. y Llap Yesan C. **Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente y Salud Ocupacional**. *Revista Medica Herediana*, abril./junio 2006, vol.17, no.2, p.105-108.
3. Barquín Calderón M., Kahan E., Szpirman L., Legaspi Velasco J. A. **La salud en el trabajo**. Ed. JGH Editores. México, 2000. Pág. 1-7, 13-21.
4. <http://osha.europa.eu/es/topics/whp>
5. Gil Hernández .**Tratado de Medicina del Trabajo**. Editorial Masson. Barcelona España. 2007. Pág.795-803.
6. Gallego Morales A., Márquez Prieto, A., Millán Villanueva M. J. **Manual para la formación en prevención de riesgos laborales**. Editorial Lex Nova S.A. 4ta Edición. España. 2006. Pág. 63-83.
7. Guillén Fonseca M. **Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional**. *Revista Cubana de Enfermería*. 2006; 22 (4).
8. Barrancos Money J. **Operatoria Dental. Integración Clínica**. Editorial Médica Panamericana. 4ª edición. Buenos Aires, Argentina. 2006. Pág. 170-213
9. Drake R., Wayne Volg A., Mitchel A. W. **Gray. Anatomía para estudiantes**. Editorial. Elsevier. 2ª edición. España 2010. Pág. 27
10. Moore Keith L, Dalley II A. F. **Anatomía con orientación clínica**. 5ta edición. Editorial Médica Panamericana. 2007. pág. 956-1032.
11. Tortora G. J. **Principios de anatomía y fisiología**. 11ª edición. Editorial Panamericana. México 2006.
12. Yamalik N., Turkey A. **Musculoskeletal disorders (MSDs) and dental practice. Part 1.General information-terminology, aetiology, work-**



- relatedness, magnitude of the problem, and prevention.*** International Dental Journal (2006)56 359-366.
13. León Martínez N., López Chagín A. ***Lesiones Músculo Esquelética en el personal odontológico.*** Acta Odontológica Venezolana. V44. N.3 (2006).
14. Valachi B. ***Musculoskeletal Health: of the Woman Dentist: distrinctive interventions for a growing population.*** CDA JOURNAL Vol. 36, No. 2 February 2008.
15. López Cámara V., Lara Flores N. ***Práctica profesional de mujeres odontólogas en la ciudad de México.*** Revista de la Asociación Dental Mexicana. Vol. 62 No. 3 Mayo-Junio 2005.
16. Isper Garbin AJ, Antoniuk Presta A, Saliba Garbin CA. ***Prevalencia de sintomatología dolorosa recurrente del ejercicio profesional en Cirujanos Dentistas.*** Acta Odontológica Venezolana. Vol. 47. No.1 2009.
17. Díaz Caballero AJ, Gómez Palencia IP, Díaz Cárdenas S. ***Ergonomic factor that cause the presence of pain muscle in students of dentistry.*** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. (2010) Nov 1, 15 (6) e 906-11.
18. Hayes MJ, Smith DR, Cockrell D. ***An international review of musculoskeletal disorders in the dental hygiene profession.*** International Dental Journal (2010)60 343-352.
19. Fauci, Braunwald, Kasper, Hauser. ***Principios de Medicina Interna.*** Ed. McGrawHill. 17ª edición. Vol II 2008 México.
20. LaDou J. ***Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental.*** Ed. Manual Moderno. 3ra edición. 2005. Pág. 51-78.
21. Waldman Steven D. ***Atlas de síndromes dolorosos frecuentes.*** Edit. Elsevier. España 2003. Pág. 131-136.
22. Jason Cohen B, James Taylor JM. ***El cuerpo humano salud y enfermedad.*** 11ª edición editorial Lippincott. Williams &Wilkins. España 2009. Pág 236-249.



23. Puja García JA, Toriz Maldoado MJ. **Medición del ruido generado en el ejercicio de la Odontología.** Odontología Actual Año 5 No. 56. Dic. 2007.
24. Ubando Soto M, Castañeda J, Rodríguez Y, Triana C. **Comportamiento auditivo en los odontólogos y auxiliares de la odontología que hacen uso de la pieza de mano como herramienta de trabajo.** Umbral científico. N.14, Junio 2009. Fundación Universitaria Manuela Beltrán, Colombia.
25. Garbin Artenio JI, Garbi Cléa AS, Ferreira N. **Evaluación de la incomodidad ocupacional: nivel de ruido en una clínica de Graduación.** Acta Odontológica Venezolana. Volumen 44 No. 1 2006.
26. <http://www.encolombia.com/medicina/Guiasdedetecciontemprana/guiaalteracionesvisualesypatologiaocular/Definicionyaspectos.htm>
27. Bilbao Bilbao J, Acosta Prado C. **Equipo de fotocurado.** Volumen 39 No. 2001 Acta Odontologica Venezolana.
28. Farrier SL, Farrier JN, Gilmour ASM. **Seguridad para los ojos en operatoria dental-un estudio realizado en la práctica general.** British Dental Journal. Febrero 25, 200(4). 2006. Pág 218-223.
29. Edward E. Hill. **Práctica de seguridad del ojo de los clínicos de E.E.U.U. Escuelas de odontología restauradoras.** Journal of Dental Education 01 dic. Volumen 70 No. 12 año 2006.
30. Downs Joyce Z, Lutins Neil D, Tybor David W. Eye disorders Enconterred in the dental office. **The Journal of Professional Excellence Dimension of Dental Hygiene.** Marzo 2010.
31. Martínez Arizpe H. **Odontología Láser.** Edit. trillas.2007. México. Pág. 28.



32. <http://clinicadentalvalencia.com/instalaciones-medicas-de-la-clinica-dental-valencia>
33. Lanata JE. **Atlas de Operatoria Dental**. Editorial Alfaomega España, 2008. pág. 109.
34. Nguyen SH. **Manual de Anatomía y Fisiología Humana**. Editorial Distribución Avances de Enfermería. Barcelona 2006. Pág. 188-200, 300-310.
35. Gestal Otero J. **Riesgos del trabajo del personal sanitario**. Editorial McGraw-Hill. 3ª edición, Barcelona 2003. Pág.265-275.
36. Palma C, López J, Chimenos M, Rodríguez de Rivera Ma. E. **Alergia al látex en Odontología**. Denum. 2004, 4;(4). 22-28.
37. Hosoki M, Bando E, Asoaka K., Takeuchi H., Keisuke Nishigaw. **Assessment of allergic hypersensitivity to dental materials**. Bio-Medical Materials and Engineering 19 (2009) 53–61.
38. Fica CA., Jemenao PM., Ruiz G., Larrondo M., Hurtado C., Muñoz G. y Sepúlveda C. **Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud. Cinco años de experiencia**. Revista Chilena Infectología 2010; 27 (1): 34-39
39. Benito M., Benito M, Bernardoni C., Morón A., Pereira S. **Reacciones alérgicas y consideraciones sobre el manejo odontológico del paciente alérgico**.
http://www.odontologiaonline.com/verarticulo/Reacciones_alergicas_y_consideraciones_sobre_el_manejo_odontologico_del_paciente_alergico.html
40. Rocha M T, Verges E., Lewintre M., **Incidentes adversos producidos por sustancias**. Universidad Nacional Autónoma del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. 2005



41. Gómez V. Núñez R., Sierra M.C **Dermatitis de contacto alérgica en técnica dental.** *Revista Asociación Colombiana Dermatológica Volumen 15, Número 4, Diciembre de 2007, pág. 303- 305*
42. Romero Pareyón. **Dermatosis reaccionales.** Rev Fac Med UNAM Vol.46 No.4 Julio-Agosto, 2003.
43. Secretaria de Salud. **Prevención y control de infecciones y riesgos profesionales en la práctica estomatológica en la República Mexicana. México, 2003.**
44. Romanelli Jorge Hugo. **Fundamentos de Cirugía Periodontal.** 1ª Edit. Amolca, México. 2004. pág. 95.
45. Fagan Toby. **Lo esencial en Sistema Cardiovascular.** 2ª edición 2004, España.3-27,73-123.
46. Smith J James. **Fisiología Circulatoria. Conceptos Fundamentales.** 2ª edición. Editorial Médica Panamericana Buenos Aires. 1984. Pág. 47-.218-256.
47. Organización Mundial de la Salud. **Prevención de las enfermedades cardiovasculares2008.**www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf
48. Corella Dolores, Ordovás M. José. **Genes Dieta y Enfermedades Cardiovasculares.** Investigación y Ciencia. 2007.
49. García Juárez Antonio. **Factores psicosociales laborales relacionados con la tensión arterial y síntomas cardiovasculares en personal de enfermería en México.** Salud Pública en México. 2007;49: 109-117.
50. Chandola T. Britton A. Brunner E. **Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms?** European Heart Journal Advance Access published January 23, 2008.



51. Vega M. **Fisiopatología de la enfermedad arterial periférica y factores de riesgo para su desarrollo.** Anales de Patología Vascolar. 2007;1(Supl 1):10-15.
52. Kumar V., Abbas AK, Nelson F. **Robbins Patología Humana.** 8ª edición. Editorial Elsevier. Barcelona España. 2010. Pág. 355-359, 365-369, 381-383, 402.
53. Mendoza González A. **Guías del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" para el tratamiento de la hipertensión arterial sistémica.** Archivo. Cardiología. Mexicana. Vo.76 supl.2 México abr./jun. 2006
54. Antoniuk Presta, Andréia, Saliba Garbin, Cléa Adas, Isper Garbin, Arténio J. **El estrés en la práctica Odontológica.** Revista de Asociación Dental Mexicana. Vol. LXIII. No. 5. Septiembre-Octubre 2006. Pp. 185-188.
55. Stravroula, Leka. Griffiths Amanda. **La organización del trabajo y el estrés. Organización Mundial de la Salud.** 2004. http://www.who.int/occupational_health/publications/pwh3sp.pdf
56. <http://www.apa.org/centrodeapoyo/tipos.aspx>
57. **Estrés Crónico y el Corazón.** Revista de la American Medical Association **JAMA, 10 de octubre de 2007 —Vol. 298, Núm. 14**
<http://jama.ama-assn.org/content/suppl/2007/.../298.14.../pdfpat101007.pdf>
58. Flores Hernández C, Huerta Franco R, Carrillo Soto J G. **Incidencia de estrés en odontólogos de diferentes especialidades ocasionado por ruido en el consultorio dental.** Revista Electronica Nova Scientia. No. 2 Vol.1,2009.Pág.1-21.
http://nova_scientia.delasalle.edu.mx/numero_2/index.php
59. Grau A, Flichtentrei D, Prats M, Braga F. **Influencia de factores personales, profesionales y transnacionales en el Síndrome de Burnout en personal sanitario Hispanoamericano y Español. (2007).** Revista Especialista en Salud Pública. No.2 Marzo-Abril 2009. 83: 215-230.



60. Tapia-Conyer R. **Las adicciones (dimensión, impacto y perspectiva).** 2ª edición. Editorial Manual Moderno. México, 2001, pág. 263-268.
61. Kuri-Morales PA, González Roldan JF, Cortés Ramírez M. **Epidemiología del tabaquismo en México.** Revista de Salud Pública de México. Vol. 48 Suplemento. 1 Cuernavaca 2006.
62. Reynales-Shigematsu LM, Vázquez Grameix JH. **Encuesta Mundial de Tabaquismo en Estudiantes de la Salud, México 2006.** Revista de Salud Pública de México. Vol.49 Supl. 2 2007.
63. Romero MI., Santander J, Hitschfeld MJ, Labbé M, Zamora V. **Consumo de tabaco y alcohol entre los estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.** Revista Médica de Chile. Volumen 137 No. 3 Santiago Marzo. 2009. Pág. 361-368.
64. Arévalo Tovar LL, Díaz Caballero AJ., González Martínez FD. Simancas Pallares MA. **Consumo de Bebidas Alcohólicas y factores relacionados en estudiantes de Odontología.** Revista Clínica Medica Familiar 2010; 3 (2): 93-98.
65. Kenna GA., Lewis CD. **Risk factors for alcohol and other drug use by healthcare professionals.** *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* 29 January 2008, 3:3
<http://www.substanceabusepolicy.com/content/3/1/3>
66. Albarracín Ordoñez M., Muñoz Ortega L. **Factores asociados al consumo de alcohol en estudiantes de los dos primeros años de carrera universitaria.** LIBERABIT: Lima (Perú) 14: 49-61, 2008. ISSN: 1729 – 4827.
67. www.odontologiabasicasegunviana.blogspot.com/
68. <http://dermatoweb2.udl.es/ampliacio.php?idfoto=397857>
69. http://cristinagccmc.blogspot.com/2011_03_01_archive.html



70. http://www.edurete.org/public/infermieristica_generale/corso.aspx?mod=3&uni=1&arg=4&pag=1
71. http://texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Cond/hbp_span.cfm
72. www.tratamiento-venas-varices.com/enfermedades-venas-varicosas.html
73. <http://cienciasalud.com.mx/enfermedades/desgaste-ocupacional-tiene-vinculacion-con-el-estres>
74. http://es.123rf.com/photo_8548805_llanto-molestos-enfermera--doctor-con-problemas-con-desglose-de-estr-s-en-el-trabajo-colegas-le-reco.html.
75. <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/12632313/Estadisticas-Mortales--El-cigarrillo.html>