

Trabajos Originales:

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD EN EL DISEÑO DE UN CONSULTORIO ODONTOLÓGICO

Recibido para arbitraje: 18/10/2007

Aceptado para publicación: 22/04/2008

- **Nancy León Martínez.** Odontólogo, Universidad Central de Venezuela. Especialista en Salud Ocupacional, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Profesor Asociado. Coordinadora del Centro de Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

RESUMEN

En el diseño de un consultorio odontológico se requiere del conocimiento previo de las necesidades tanto humanas como tecnológicas involucradas, con la finalidad de dirigirlo a la satisfacción de dichas necesidades. El personal odontológico incluye al odontólogo, técnicos protésicos, higienistas y asistentes, que requieren que en su lugar de trabajo se integren los elementos de seguridad que les permitan el desarrollo de sus actividades laborales, dentro de los parámetros de la Salud, Seguridad, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, en consecuencia el diseño del consultorio odontológico debe contemplar además de los requerimientos espaciales y funcionales, los de seguridad.

Palabras Claves: Consultorio Odontológico, Salud y Seguridad en el Trabajo, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

Abstract

It's very important to know the human and technological needs of the users in order to properly the physical planning of spaces which will provide the setting of a dental health care facility.

The dental personnel required of the physical environment that enhance health and security at work.

Key words: Dental office, Health and Security at work, Conditions of the work environment.

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo la concepción del proceso salud - enfermedad ha sufrido una serie de transiciones, en la medida que el hombre lo ha concebido dentro de su entorno, desde la mágico- religiosa, pasando por la monocausal y la multicausal hasta la actual que la define como: "equilibrio y bienestar físico, mental y social", esta última incluye: (1)

- La salud física o salud orgánica, como resultado del correcto funcionamiento de células, tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- La salud psíquica que presupone un equilibrio intelectual y emocional.
- La salud social o bienestar en la vida de relación del individuo.

Las alteraciones del ambiente generadas por el trabajo crean una serie de factores agresivos para la salud, estos factores o riesgos son de diferente índole, por lo cual a nivel mundial se ha convenido en clasificarlos en: físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales. (2)

El personal sanitario constituye una categoría profesional extremadamente numerosa y diversificada, curiosamente al contrario que en otros sectores, ha sido tardíamente cuando se ha comenzado a tener

interés por aquello que forma parte también del contenido de una profesión, es decir las cargas, obligaciones y riesgos a que están sometidos aquellos que la escogen, así mientras en la industria, la agricultura, los servicios y los transportes, la noción de salud y seguridad en el trabajo, constituye una parte integral de las organizaciones, son numerosos los establecimientos hospitalarios donde esto recibe una escasa o ninguna atención.

El hospital, en efecto, no debe limitar su papel solo al tratamiento de las enfermedades. El inmenso potencial técnico y humano que lo constituye debe estar también al servicio de la prevención.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (3), consciente de la importancia del tema, auspició la reunión de un "Grupo de trabajo sobre los riesgos profesionales en los hospitales" en La Haya, del 20 al 22 de octubre de 1981, con el objetivo de especificar los riesgos profesionales de las distintas categorías de trabajadores hospitalarios y examinar las medidas a tomar para impedir su efecto desfavorable para la salud.

El grupo pasó revista a los principales riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales a que están expuestas las distintas categorías de profesionales del área de la salud, y señaló la existencia de determinados empleados, que no se benefician de la vigilancia a la que tendrían derecho si trabajasen en una industria.

Si bien los riesgos laborales existen también en el ejercicio profesional fuera del hospital, sin duda es en éste y en los centros de investigación donde se concentran con mayor incidencia.

La asistencia odontológica presenta características que la diferencian de otras profesiones de la salud. Esto se debe a que la mayor parte de la asistencia se realiza en consultas privadas individuales, lo cual hace que el profesional esté aislado y sobre él recaigan las responsabilidades de atención, gestión administrativa y del personal, control de existencias, mantenimiento y esterilización de materiales e instrumental, control de citas, eliminación de residuos, entre otras.

Para realizar sus funciones requieren gran variedad de equipos y materiales, por lo que están expuestos a sufrir accidentes y a entrar en contacto con diversos agentes infecciosos. Las nuevas tecnologías, con instrumental y materiales cada vez más sofisticados, han variado los riesgos de este profesional.

Dentro del grupo de los trabajadores se encuentran el odontólogo, técnicos protésicos, higienistas y asistentes, aunque la mayor parte de los riesgos son comunes a todo el grupo, existen también problemas específicos en cada categoría profesional y lugar de trabajo (consultorio, laboratorio de prótesis, quirófano, etc.). (4)

En virtud a estos planteamientos se hace necesario que en el lugar de trabajo de estos profesionales, se integren los elementos de seguridad que les permitan el desarrollo de sus actividades dentro de los parámetros de la Salud, Seguridad, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, por lo cual el diseño del consultorio odontológico, debe contemplar además de los requerimientos espaciales y funcionales los de seguridad, en este contexto se justifica la realización de la presente revisión bibliográfica.

OBJETIVO

Señalar los elementos de seguridad que se deben considerar en el diseño de un Consultorio Odontológico.

ALGUNAS REFERENCIAS TEÓRICAS

Establecimiento Odontológico, Clínica Dental, Consultorio Dental, Centro de Especialidades Odontológicas, Centro de Estética Dental, Consultorio de Atención Odontológica con especialidad en...

Son algunos de los términos utilizados para señalar el lugar en donde se proporcionan servicios de

promoción, educación y prevención en el área de la salud integral y brindar tratamiento odontológico clínico preventivo, interceptivo y de rehabilitación. (5)

Cubículo

Es el espacio físico delimitado en un establecimiento, en donde se ubica una unidad odontológica . (5)

Tipo de Ocupación

Es el uso que tiene o la función que se realiza o se realizará en una edificación por parte de la misma. (6)

Ocupación Asistencial

Es la edificación o parte de la misma destinada a prestar atención médica. (6)

Como señalamos anteriormente la práctica odontológica involucra un sin número de factores de riesgo de diversas etiologías, que afectan al profesional que la ejerce, al personal auxiliar, y de igual manera al paciente.

Los espacios físicos destinados a la prestación de servicios en el área odontológica se caracterizan por la existencia de una intensa relación entre sus funciones y sus ambientes, por lo cual es preciso una infraestructura adecuada al desarrollo de estas actividades.

Los ambientes o áreas de un consultorio odontológico comprenden:

- Área administrativa
- Área de recepción o cita
- Área de tratamiento
- Área de radiología
- Área de laboratorio
- Área de esterilización
- Sanitarios con lavamanos (trabajadores y pacientes)
- Lavamanos y/o lavado instrumental
- Área de almacenamiento o depósito
- Área de compresor

En el diseño de un consultorio odontológico se deben incluir criterios tales como flexibilidad, funcionalidad, privacidad, accesibilidad, confort y seguridad.

En razón a estos criterios y a las áreas o ambientes necesarios se realizará la planificación, donde se ejecutará el análisis de las actividades que se desarrollarán en el consultorio. (7)

Al proyectar un ambiente de atención odontológica se debe efectuar el estudio del espacio físico, de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, de gases, la distribución de los equipos odontológicos, etc.

A nivel internacional existen normativas referentes a la habilitación y requerimientos para la instalación y funcionamiento de clínicas odontológicas, sin embargo durante la revisión bibliográfica no encontramos ninguna a nivel nacional, en consecuencia las recomendaciones que expresamos en este trabajo son el resultado de la compilación de las diversas normas consultadas.

Planta Física

La Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA), (8) de Brasil señala que un consultorio odontológico individual debe poseer un área mínima de 9 metros cuadrados, para consultorios múltiples, el área mínima depende del número de equipos utilizados debiendo tener una distancia libre mínima de 80 centímetros en la cabecera y de 1 metro en los laterales de cada uno. Entre dos equipos la distancia

mínima debe ser de 2 metros, para permitir la circulación de los profesionales y para minimizar la contaminación por el aerosol.

La Asociación de Cirujanos de Costa Rica (5) señala que el espacio en el área clínica operativa, para una unidad dental, debe permitir la movilización del personal y el usuario, las dimensiones mínimas deben ser 2,4 metros de alto x 2 metros de ancho x 4 metros de largo. Debe quedar un 15% libre del espacio total, para cada unidad dental.

Además debe contar con entradas, salidas y pasillos amplios, con espacios de circulación, según lo establecido por las normas y leyes vinculantes en la materia.

ANVISA (8) también indica que deben disponer de instalaciones hidráulicas (aguas blancas y servidas), eléctricas, iluminación natural o forzada, y en caso de ser necesario las requeridas para el uso de gases medicinales.

Aparte de las áreas o ambientes ya mencionados los consultorios odontológicos pueden poseer los siguientes ambientes de apoyo:

- Sala de espera para pacientes y acompañantes con un área mínima de 1,2 metros cuadrados por persona.
- Depósito de material de limpieza, con un área mínima de 2 metros cuadrados.
- Sanitario(s) y aseo para pacientes y público con un área mínima de 1,6 metros cuadrados.
- Central de material esterilizado con dos ambientes contiguos:
- Sala de lavado y de desinfección. Área mínima de 4,8 metros cuadrados.
- Sala de preparación, esterilización, armarios para almacenar el material. Área mínima de 4,8 metros cuadrados.
- Son considerados ambientes de apoyo también:
- Sanitarios y aseo para personal con un área mínima de 1,6 metros cuadrados.
- Depósito de equipamientos, materiales con área mínima dependiendo del tipo de equipos y material.
- Sala administrativa con un área a partir de 5,5 metros cuadrados por persona.

MATERIALES DE ACABADO

Los materiales para el revestimiento de paredes, pisos o techos del consultorio deben ser resistentes al lavado y al uso de desinfectantes, se deben escoger materiales que tornen las superficies compactas, o sea que no posean ranuras. (8)

Los materiales cerámicos no deben poseer un índice de absorción de agua superior al 4%, cuando existan juntas o uniones deben poseer ese mismo índice de absorción.

Las pinturas epóxicas o de poliuretano destinadas a áreas susceptibles a exposición al agua, pueden ser utilizadas para pisos, paredes y techos, siempre que también sean resistentes al lavado y a los

desinfectantes, cuando sean utilizadas en el piso además deben ser resistentes a la abrasión y a los impactos. (8)

El uso de divisiones removibles no es aconsejable, las paredes prefabricadas pueden ser usadas siempre y cuando tengan un acabado liso es decir sin juntas, ni uniones, y deben ser resistentes al lavado y a los desinfectantes. (8)

La unión entre el rodapié y el piso debe ser en forma tal que permita su completa limpieza. (8)

Los rodapiés deben ser de tipo higiénico, es decir que no presenten ángulos rectos, lo cual facilita el proceso de limpieza. La unión entre el rodapié y la pared debe realizarse de modo tal que ambos estén alineados, evitando así el tradicional resalte del rodapié, lo cual facilita el acumulo de polvo. (8)

Los techos deben ser continuos, no es aconsejable el uso de falsos techos o techos removibles, con el objetivo de no interferir con la limpieza de los ambientes, además deben ser resistentes al proceso de limpieza y desinfección. (8)

Para la protección contra el sol y para reducir el acumulo de polvo, la utilización de películas protectoras es lo más aconsejable, las persianas y cortinas no son lo más recomendable, sin embargo pueden ser usadas pero la limpieza debe ser efectuada con mayor rigor y de forma rutinaria. (8)

El compresor de aire del equipo odontológico debe ser ubicado en un lugar alejado, de preferencia fuera del consultorio, se recomienda que sea instalado en un ambiente con toma de aire externa y que posea protección para combatir las repercusiones acústicas causadas por el motor. En la actualidad existen compresores de aire silentes, que pueden permanecer dentro del consultorio, además son proveídos de filtros de aire coalescentes, con mayor capacidad de filtración, haciendo mayor la purificación del aire comprimido. (8)

En caso de ser instalado en un ambiente sin captación directa de aire exterior el compresor deberá estar unido a través de un ducto, a una toma de aire exterior, siendo entonces una ventilación forzada. (8)

INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas de los equipos asociados a la operación y/o control de los sistemas de climatización, equipos odontológicos y las conexiones eléctricas para un servicio odontológico deben ser proyectadas, ejecutadas, probadas y mantenidas en conformidad a la normativa vigente. (9)

ILUMINACIÓN

El Servicio de Infraestructura y Patrimonio de Castilla y León (10) señala que la iluminación en los centros donde se desarrolle una actividad sanitaria, y en general en cualquier lugar de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas.

Los parámetros de iluminación están en función de la actividad a realizar y al espacio donde se desarrolla:

- Nivel medio de iluminación
- Índice unificado de deslumbramiento
- Índice de reproducción cromática

Nivel medio de iluminación

La iluminancia o nivel de iluminancia, es la cantidad de flujo luminoso (lúmenes) que emitido por una fuente de luz, llega vertical u horizontalmente a una superficie, dividido por dicha superficie, siendo su

unidad de medida el lux.

El sistema de iluminación debe ser diseñado de tal forma que los niveles de iluminación se obtengan en el mismo lugar donde se realiza la tarea, es decir los niveles deben ser medidos a la altura del plano de trabajo, así mismo la tarea debe ser iluminada de la forma más uniforme posible.

Índice unificado de deslumbramiento

El deslumbramiento se puede producir cuando existen fuentes de luz cuya luminancia es excesiva en relación con la luminancia general existente en el interior del local (deslumbramiento directo, producido por luz solar o artificial), o bien, cuando las fuentes de luz se reflejan sobre superficies pulidas (deslumbramiento por reflejos o deslumbramiento indirecto).

Índice de reproducción cromática

El color de un espacio o local iluminado artificialmente, dependerá de la lámpara seleccionada y concretamente de dos parámetros de la lámpara: índice de reproducción cromática RA y su apariencia de color dada por su temperatura de color.

El índice de reproducción cromática, caracteriza la capacidad de la fuente de luz para reproducir colores normalizados, en comparación con la reproducción proporcionada por una luz patrón de referencia. Mientras más alto sea este valor mejor será la reproducción del color. Por otra parte, la temperatura de color caracteriza la tonalidad de la luz emitida.

Respecto a la temperatura de color, se recomienda utilizar tonos calidos para la zona de acceso y salas de espera, tonos fríos para las áreas técnicas y tonos neutros para el resto de los espacios.

Los servicios odontológicos deben ser provistos de sistemas de iluminación artificial que posibiliten una buena visibilidad sin encandilamientos ni sombras, en todas las áreas donde son atendidos los pacientes.

En la siguiente tabla se indica para cada espacio del consultorio odontológico:

- Nivel medio de iluminación
- Índice unificado de deslumbramiento
- Índice de reproducción cromática (10)

ZONA	Nivel Medio de Iluminación (Lux)		Índice Unificado de Deslumbramiento (UGR)	Índice de Reproducción Cromática
	General	Local		
Recepción	500		19	80
Área de Administración	500		19	80
Consulta	500		19	90
Sala de Exodoncias	500	1000	19	80
Laboratorio Básico	500	1000	19	80
Sala de Espera	300		22	80

La Norma **COVENIN** 2249:1993, Iluminancias en Tareas y Áreas de Trabajo (11) señala que en el consultorio odontológico general, la iluminancia debe tener valores entre 200 y 500 LUX, y el tipo de iluminancia debe ser General, mientras que en el área de la cavidad oral la iluminancia debe estar comprendida entre los 5.000 y 10.000 LUX y el tipo de iluminancia debe ser General y Localizada.

Lámparas

Las lámparas recomendadas para la iluminación general de interior en Centros de Salud son: (10)

1. Fluorescentes tubulares lineales de 26mm de diámetro
2. Fluorescentes tubulares lineales de 16mm de diámetro
3. Fluorescentes compactas con equipo incorporado (Lámparas de bajo consumo)
4. Fluorescentes compactas
5. Halogenuros metálicos cerámicos

Son diversos los factores que determinarán el tipo de lámpara más apropiado: eficacia de la lámpara, cualidades cromáticas, flujo luminoso, vida media, equipo necesario y aspectos medioambientales.

Se recomienda el uso de lámparas fluorescentes así como de luminarias dotadas de reflectores para una mejor distribución de la luz, con un nivel de 15.000 lux aproximadamente. (10)

Luminarias

Luminaria se define como el aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de lámparas (excluyendo las propias lámparas) y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Las luminarias recomendadas para la iluminación general de interior en Centros de Salud son:

1. Downlights empotrables o de superficie.
2. Luminarias empotrables con celosías especulares
3. Plafón con difusor
4. Luminarias estancas (10)

Las luminarias a emplear serán de clase I, esto es, estarán conectadas a la toma de tierra de protección.

En la siguiente tabla se indica para cada espacio del consultorio odontológico, las lámparas y luminarias recomendadas: (10)

ZONA	LÁMPARAS	LUMINARIAS
Recepción	Fluorescentes compactas Fluorescentes lineales	Dowlights Luminarias empotrables con celosías especulares
Administración	Fluorescentes compactas Fluorescentes lineales	Luminarias empotrables con celosías especulares
Sala de Espera	Fluorescentes compactas Fluorescentes lineales De halogenuros metálicos	Dowlights Luminarias empotrables con celosías especulares
Consulta	Fluorescentes compactas Fluorescentes lineales	Luminarias empotrables con celosías especulares
Vestuario Personal	Fluorescentes compactas	Dowlights
Sanitarios Personal	Fluorescentes compactas	Dowlights

Los circuitos eléctricos de iluminación de las tomas con sus respectivos dispositivos de protección deben ser distintos y dimensionados conforme a su capacidad de conducción de corriente eléctrica. (8)

Se deben instalar varios puntos o tomas, distribuidos a lo largo del ambiente en cantidad suficiente para la alimentación eléctrica de los diversos equipos del servicio, no siendo recomendable la utilización de un mismo punto o toma para la alimentación de diversos equipos por medio de extensiones o tomas múltiples. (8)

En caso de requerir altas cargas se debe proveer de una instalación trifásica, debidamente balanceada. (8)

Las instalaciones eléctricas deben estar embutidas o protegidas por un material resistente a impactos, al lavado y al uso de desinfectantes, para evitar así el depósito de sucio en toda su extensión. (8)

CONFORT TÉRMICO

Allard, (12) señala que el confort térmico es "un estado en el cual no se siente frío, ni calor, ni humedad, ni deshidratación", se basa en los efectos de las variables ambientales sobre la sensación de bienestar de los usuarios, por esto es que toda valoración que se realice sobre el confort térmico tendrá siempre matices de subjetividad. (11)

Así mismo **Bello**, (13) señala que al momento de diseñar establecimientos de salud se deben proveer las condiciones de habitabilidad, o lo que es igual, certificar su calidad en función de las exigencias de los usuarios; el confort térmico es un factor que influye de gran modo en la calidad de las edificaciones.

En un centro dispensador de salud las áreas de actividades generales de pacientes como salas de espera, circulaciones, oficinas, etc., no requieren condiciones térmicas especiales, más que las condiciones generales de confort. (13)

Aquellos espacios donde se requieren condiciones de asepsia, circulación y temperatura del aire para evitar la reproducción de microorganismos, donde exista riesgo de contaminación por agentes infecciosos, o cuando las necesidades de algunos equipos, tales como quirófanos, laboratorios, sala de radiología, requieren de un sistema de aire acondicionado. (13)

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

Los servicios odontológicos deben poseer ventilación natural o forzada, para evitar el acumulo de olores, gases y vapores condensados, de modo tal que su eliminación no cause daños o perjuicios a las áreas contiguas. (8)

Los equipos de aire acondicionado, de ventana o minisplits, tienen el inconveniente de no efectuar el recambio del aire necesario para mantener una buena calidad del ambiente interior. La instalación de estos equipos debe estar acompañada de un sistema de ventilación complementaria, para garantizar de esta forma la renovación del aire con el exterior, necesaria en estos ambientes. (8)

En el caso que se opte por la instalación de un sistema de climatización, se debe tomar en consideración las siguientes recomendaciones: (8)

- a. Las instalaciones de climatización para servicios odontológicos, deben ser proyectadas, ejecutadas, probadas y mantenidas según la normativa vigente. (14)
- b. Los sistemas de climatización para servicios odontológicos deben ser dimensionadas por profesionales especializados, de modo de proveer un vaciado mínimo de aire al exterior de 6 (m³/h) m², y un vaciado mínimo de aire total de 18 (m³/h) m². La temperatura ambiente debe ser mantenida entre 21 y 24°C, con una humedad relativa de aire entre 40 y 60 %, así mismo los equipos deben poseer filtros. (8)
- c. Las tomas de aire exterior deben ser ubicadas de forma de evitar la aspiración de aire proveniente de descargas de cocinas, sanitarios, laboratorios, lavanderías, centrales de gas, estacionamientos, así como otros locales donde haya posibilidad de emanación de agentes de polución o gases nocivos, estableciendo una distancia mínima de ocho metros entre esos locales. Las tomas de aire exterior deben ser provistas de filtros y dotadas de protección con telas de material resistente a la corrosión. (8)
- d. Los ductos de aire cuando son utilizados deben estar unidos por medio de juntas diseñadas a tal fin. Todo retorno de aire debe ser realizado a través de ductos. (8)
- e. La instalación y mantenimiento de equipos pequeños, tales como aparatos de ventana o minisplits, deben ser efectuadas siguiendo las recomendaciones del fabricante, además es aconsejable la supervisión por un personal especializado en el área. (8)

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Los servicios odontológicos deben ser abastecidos con agua a través de la red pública, o poseer abastecimiento propio. El agua debe poseer un grado de potabilidad de acuerdo a la normativa vigente. (15) Así mismo deben contar con un tanque de agua con una capacidad mínima correspondiente al consumo de dos días o más, en función de la confiabilidad del sistema.

Los reservorios subterráneos deben estar protegidos contra filtraciones de cualquier naturaleza y

disponer de una tapa para facilitar el acceso, inspección y limpieza. (8)

Se aconseja efectuar una limpieza periódica de los reservorios así como el análisis de la calidad del agua, a través de personal idóneo, una o dos veces al año. (8)

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Las instalaciones de agua fría para los servicios odontológicos deben ser proyectadas, ejecutadas, probadas y mantenidas según la normativa vigente. (15)

Las instalaciones sanitarias deben contar con poceta y lavamanos, junto al lavamanos debe existir jabón líquido, papel absorbente desechable para el secado de las manos y un depósito para basura con tapa accionada por pedal. (8)

Dentro del consultorio o área de atención del paciente, debe instalarse un lavamanos de acero inoxidable o material no poroso, y con tope separado de la pared, además de sensores para dispensar el agua sin necesidad de utilizar las manos. (8)

El área de lavado de instrumentos tiene que contar con un lavamanos o fregadero de acero inoxidable o material no poroso exclusivo para esta actividad. (8)

Las instalaciones de desagües y cañerías deben ser proyectadas, ejecutadas, probadas y mantenidas según la normativa vigente. (15)

El sistema de cañerías debe ser proyectado con un desnivel suficiente para el desagüe de todo el volumen de detritos, por la acción de la gravedad, la tubería utilizada debe poseer un mínimo de 40 mm de diámetro. (8)

Área de Radiología

PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

En los ambientes donde estén presentes radiaciones de tipo ionizante, tal como los rayos x, se deben observar las siguientes precauciones: (8)

- Poseer barreras físicas con blindaje suficiente para garantizar el mantenimiento de niveles de dosis tan bajo como razonablemente sea posible.
- El equipo de radiografía intra-oral debe ser instalado en un ambiente (consultorio o sala) con dimensiones suficientes para permitir que el personal se mantenga a una distancia de por lo menos 2 metros del cabezal y del paciente.
- El equipo de radiografía extra-oral debe ser instalado en una sala específica, cumpliendo los mismos requisitos de radiodiagnóstico médico
- Las salas equipadas con equipos de rayos X deben disponer de señalización visible en las puertas de acceso, con el símbolo internacional de radiación ionizante, junto con la inscripción "rayos X".
- El servicio debe poseer instalaciones adecuadas para el revelado de radiografías. (16)
- Según la carga de trabajo, debe comprobarse si la instalación requiere blindaje estructural. La silla del paciente debe estar dispuesta de manera que el haz directo se dirija a zonas desocupadas, como escaleras, pasillos, etc. (16)

- En aquellos casos en que exista una carga de trabajo alta debe existir un paraban para la protección del operador. (16)
- El equipo debe tener colimadores cilíndricos, preferiblemente largos que delimiten el haz útil de radiación a un diámetro comprendido entre 6 y 7,5 centímetros. (16)

SISTEMAS DE DETECCIÓN, ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Las edificaciones destinadas a la atención en salud según su tipo de ocupación se clasifican como Asistenciales, la norma **COVENIN** "Guía Instructiva sobre Sistemas de Detección, Alarma y Extinción de Incendios" (6) señala que para todo tipo de ocupación deberán instalarse equipos o sistemas de detección, alarma y extinción de incendios portátiles o fijos, automáticos o manuales, de acuerdo a la naturaleza del riesgo existente y del tipo de ocupación, según lo especificado en la siguiente tabla.

TIPO DE OCUPACIÓN	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA				SISTEMAS DE EXTINCIÓN			
	Detección	Alarma			Portátil o móvil	Fijos		
		Manual		Automático	Extintores	Con Impulsor Propio	Sin Impulsor Propio	Rociadores
		Simple	Con señal previa	Con señal previa				
Ancianos	X			X	X			
Clínicas, policlínicas y Hospitales								
a) Hasta 1000 m ² de superficie			X		X			
b) Desde 1000 m ² de superficie	X			X	X	X		
c) Medicaturas rurales y ambulatorios		X			X			

Los sistemas de detección, alarma y extinción de incendios, deben cumplir con las Normas **COVENIN** 1040, 1041, 1114, 758, 1330, 1331, 2062, 1176. (17,18,19,20,21,22,23,24)

Cuando existen rociadores automáticos o sistemas especiales de extinción también automáticos, interconectados al sistema de alarma se puede prescindir del sistema de detección de las zonas protegidas por estos dispositivos, a excepción de aquellos casos de comprobada necesidad por el riesgo presente. (24)

La detección se expresa en forma genérica quedando a juicio de la autoridad competente, indicar el tipo de detección apropiado para cada tipo de ocupación, pero siempre de acuerdo con los requisitos contemplados para estos equipos en la norma. (24)

MEDIOS DE ESCAPE

Medio de Escape

Es la línea natural de tránsito que facilita una evacuación rápida y segura.

Es la vía libre y continua que desde cualquier punto de una edificación conduce a un lugar de salida y seguro.

Todas las edificaciones deben poseer los medios de escape con sus debidos señalamientos apropiados a la capacidad suficiente para desalojar o llevar a un lugar seguro la carga ocupacional en el tiempo de salir (25)

Salida de Emergencia

Es aquella que permite el acceso a un medio de escape o lugar seguro, las puertas deben abrir en el mismo sentido como salen las personas. El ancho no debe ser mayor de 0,90 m y la altura debe ser de 1.90 m.

Puerta de Escape

Es aquella que permite el acceso al medio de escape o al exterior, capaz de soportar el fuego, por un tiempo determinado, sin que se produzcan: penetraciones de llama y humo, colapso, alza excesiva de temperatura o disminución de sus características de operación. Si son dos deben estar en sentido opuestos, de 0.60 m de ancho. Distancia a recorrer de 25 m a 45 m.

Escalera de Escape

Es un tipo de componente de circulación vertical de la segunda sección del medio de escape el cual permite la evacuación hasta una tercera sección del medio de escape; pueden ser interiores y exteriores. Deben tener pasamanos y piso con anti-resbalantes.

Pasillo de Escape

Es un tipo de componente horizontal del medio de escape el cual permite el acceso desde un punto cualquiera de un nivel hasta la salida.

Señalización

Todos los medios de escape deben estar señalizados adecuadamente mediante letreros, señales luminosas colocadas a una altura no mayor de 2,10 m y otra a 0,50 m medidos desde el piso. (26)

Iluminación

En toda edificación, los medios de escape deben permanecer iluminados, bien sea natural y/o artificialmente, con un nivel mínimo de iluminación en el ambiente, conforme a los valores de luminaria media en servicio, según lo establecido en la Norma COVENIN 2249- 93. (11)

Además de lo contemplado en el punto anterior, los medios de escape deben poseer también un sistema de iluminación de emergencia fijo, el cual debe activarse, cuando falle la alimentación eléctrica de la edificación. (25)

El tiempo de alumbrado continuo por cada punto de iluminación de emergencia debe ser mínimo de 90 minutos, y su nivel de iluminación a nivel de piso, no debe ser menor de 10 LUX. (25)

En edificaciones destinadas a uso industrial y hospitalario, los medios de escape deben disponer de lámparas portátiles, colocadas adecuadamente dentro de dispositivos que garanticen su permanencia y disponibilidad al ser requeridos en caso de emergencia. Su instalación no debe estar a una altura del piso, superior a 50 cm. (25)

SEÑALIZACIÓN BÁSICA

La Norma **COVENIN** 187:2003 (26) establece:

Señalización Básica

Es la señalización mínima que debe llevar una instalación.
Se debe señalar como mínimo lo siguiente:

- Medios de escape o evacuación según lo establecido en la Norma COVENIN 810.(25)

- Sistemas y equipos de prevención y protección contra incendio, según lo establecido en las Normas COVENIN correspondientes. (17,18,19,20,21,22,23,24)
- Riesgos en general.

Las señales para los equipos de prevención y protección contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo, adicionalmente si es necesario, se identificarán con señales la dirección donde se encuentra el equipo más cercano. (26)

En el caso de los medios de escape se debe tener en cuenta la dirección de la vía de evacuación, así como los obstáculos y los cambios de dirección que en ella se encuentren. (26)

LUCES DE EMERGENCIA

En edificaciones destinadas a uso asistencial u hospitalario, se debe disponer de luces de emergencia destinadas a proporcionar luz en caso de falla del alumbrado general. (27)

MANEJO DE DESECHOS EN EL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO

DESECHOS HOSPITALARIOS

Son de manera general los desechos sólidos generados en los establecimientos donde se presta atención médica, tiene otros sinónimos tales como desechos peligrosos, biológicos, infecciosos, etc. (28)

En nuestro país se reguló el manejo de los desechos hospitalarios mediante el Decreto N° 2218, publicado en número extraordinario de la Gaceta Oficial N° 4.418, el 23 de Abril de 1992, (28) en este decreto se establece la clasificación, la cual por razones de pertinencia hemos adaptado al consultorio odontológico:

- Desechos comunes (Tipo A): Papel y otros, similar a los desechos domésticos.
- Desechos potencialmente peligrosos (Tipo B): incluye gasas, algodones, bajalenguas, materiales desechables (vasos, baberos, campos, etc.) entre otros.
- Desechos infecciosos (Tipo C): incluye materiales provenientes de pacientes infectados por tuberculosis, hepatitis o VIH, tales como agujas y jeringas, entre otros.
- Desechos orgánicos y/o biológicos (Tipo D): los provenientes directamente de los pacientes, durante actividades de diagnóstico, quirúrgicas, biopsias; esto incluye dientes extraídos, tejido pulpar, entre otros.
- Desechos especiales (Tipo E): residuos farmacéuticos o químicos, residuos de mercurio, placas radiográficas, líquidos de revelado. (29)

Según el tipo de desecho generado, la recolección, el almacenamiento y el transporte es manejado de diferente modo.

Los desechos potencialmente infecciosos deben ser procesados y tratados antes de su disposición final.

Tratamiento

Implica la aplicación de procesos de índole física, química o térmica para modificar sus características antes de su disposición se realiza a través de dos procedimientos:

- Desfiguración se refiere a la forma o apariencia de los desechos en su disposición final, en este grupo se ubican los instrumentos punzo penetrantes, tales como agujas, bisturís.

- Descontaminación se define como la esterilización de los desechos. Se alcanza mediante destrucción o inactivación de los microorganismos.

El tratamiento de de los desechos puede ser realizado mediante.

- Procesos mecánicos
- Procesos térmicos
- Procesos químicos
- Procesos de irradiación

Disposición Final

Es la disposición de los desechos ya tratados y los no tratados, lo cual incluye además los residuos de los procesos de tratamiento tales como cenizas de los incineradores.

Al proyectar y diseñar un consultorio odontológico se deben realizar algunas consideraciones para evaluar los diferentes procesos, **Bello**, (30) presenta la siguiente lista con los puntos más resaltantes a ser tomados en consideración:

- Viabilidad técnica
- Calificación y capacidad del proveedor
- Impacto ambiental
- Impacto ocupacional y espacial
- Aceptabilidad de los residuos
- Permisibilidad
- Economía/ financiamiento

CONCLUSIÓN

Todos los aspectos de seguridad aquí presentados deben estar en armónica conjunción con la llamada "Humanización" (31) de los establecimientos de salud, la cual se sustenta en la relación existente entre los aspectos psicológicos del individuo y el medio ambiente. Los aspectos psicológicos, no solo involucran al paciente, además incluyen al personal que labora en el consultorio.

Son bien conocidos los llamados factores psicosociales que están presentes en el ambiente de trabajo tales como ruido, temperaturas extremas, ventilación, vibración, iluminación, presencia de tóxicos, malos olores, entre otros que pueden producir en el trabajador efectos nocivos, además el malestar generado, se traduce en estrés, angustia, depresión, insomnio, alteraciones en la conducta, trastornos músculo esqueléticos, hipertensión arterial, gastritis, entre otras muchas.

La armónica conjunción anteriormente señalada entre los aspectos de seguridad y la Humanización del consultorio odontológico redundará en el ejercicio de una práctica odontológica dentro del contexto de la Salud, Seguridad, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Ginebra; 1947.
2. Omaña E, Piña E. Enfermería en Salud Ocupacional. Segunda Versión EEE. Imprenta Universitaria; Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1995.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Grupo de trabajo sobre riesgos profesionales en

- hospitales. Rev.San.Hig.Pub., 56: 1253-1260; 1982.
4. León Martínez N. Caracterización de la Salud Ocupacional en el personal de Asistentes Dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. Caracas; 2004.
 5. Colegio de Cirujanos Dentales de Costa Rica. www.colegiodentistas.org/cms. [consulta: 16 de junio 2007]
 6. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 823-88. Guía Instructiva sobre sistemas de detección, alarma y extinción de incendios. Venezuela; 1988.
 7. Prieto A. Planificación y Diseño de Establecimientos de Salud. Curso de Ampliación. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. la Universidad Central de Venezuela. Caracas; Mayo 2007.
 8. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA). Servicios Odontológicos: Prevención y Control de Riesgos. Editorial Anvisa. Brasilia; 2006.
 9. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 200-2000. Código Eléctrico Nacional. 6° Revisión. Venezuela; 2000.
 10. Dirección General de Administración e Infraestructuras. Servicio de Infraestructura y Patrimonio. Junta de Castilla y León. España; 2006.
 11. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 2249- 93. Iluminancias en Tareas y Áreas de Trabajo. Venezuela; 1993.
 12. Allard, F. Confort térmico y predicción del comportamiento aerólico de las edificaciones. Curso IDEC- FAU. Universidad Central de Venezuela. Venezuela; 1994.
 13. Cedrés de Bello, S. Confort Térmico en las Edificaciones Públicas en Atención Médica Ambulatoria. Rev: Tecnología y Construcción 1998; Vol 14-1: 15-22.
 14. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 1299-00. Acondicionadores de aire tipo ventana. Requisitos. Venezuela; 2000.
 15. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)- MINDUR. 1750-87. Especificaciones generales para edificios. Venezuela; 1987.
 16. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 218- 2000. Protección contra Radiaciones Ionizantes provenientes de las fuentes externas usadas en Medicina. Parte 1: Radiodiagnóstico Médico y Odontológico. Venezuela; 2000.
 17. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 1040-1989. Extintores Portátiles. Generalidades. 1° Revisión. Venezuela; 2000.
 18. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 1041-1989. Tablero Central de Detección y Alarma de Incendio. Venezuela; 1989.
 19. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 1114-2000. Extintores. Determinación del potencial de efectividad. Venezuela; 2000.
 20. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 1040-1989. Estación Manual de

Alarma. Venezuela; 1989.

21. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).1330-1997. Sistema Fijo de Extinción con agua sin medio de impulsión propio. 2° Revisión. Venezuela; 1997.
22. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).1331-2001. Extinción de Incendios en Edificaciones. Sistema Fijo de Extinción con agua con medio de impulsión propio. 3° Revisión. Venezuela; 2001.
23. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).2062-1983. Extintor Portátil de Bióxido de Carbono. Venezuela; 1983.
24. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).1176-1998. Detectores. Generalidades. Venezuela; 1998.
25. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 810-1998. Características de los Medios de Escape en Edificaciones según el tipo de Ocupación. 2° Revisión. Venezuela; 1998.
26. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 187-1992. Colores, Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad. Venezuela; 1992.
27. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 1472-2000. Lámparas de Emergencia. (Autocontenidas). 1° Revisión. Venezuela; 1989.
28. Gaceta Oficial N° 4418 de 23 de Abril de 1992. Manejo de los Desechos Hospitalarios. Decreto N° 2218. Caracas; Venezuela.
29. González Acacio M. Estudio Exploratorio sobre el conocimiento del manejo de desechos peligrosos de las salas clínicas de pregrado en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, por el personal (masculino) de limpieza. Caracas; 2005.
30. Cedrés de Bello, S. Manejo de los Desechos Hospitalarios en una Red de Establecimientos de Salud. Venezuela; 1999. (en prensa)
31. Cedrés de Bello, S. Humanización y Calidad de los Ambientes Hospitalarios. Revista de La Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. 2000; Vol 23(2): 93-97.