



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

*Ergonomía en el
consultorio dental*

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTA:

*Irasema Jiménez
Reyes*

Asesor de tesis
María Krimilda Lezama Ricardez



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Tu esfuerzo es impresionante y tu amor es para mí algo irremplazable e invaluable, me has brindado todo lo que necesito a manos abiertas, gracias, por permitirme llegar hasta este punto de mi vida, por guiarme y darme fuerzas cuando más lo necesitaba, no me cansaré de agradecerte por todo el esfuerzo, y poniendo mi mano sobre el corazón, quiero decirte al compás de un son, que tú eres mi vida y que respiro el aire que respiras tú, te amo mami.

Agradecimiento

A Dios

Por decirme que me esfuerce y sea valiente y que todo lo puedo gracias a él que me fortalece.

A mis padres. IRASEMA REYES ACEVEDO Y C.P. JOSÉ ANTONIO JIMÉNEZ CAMINO

Por todo el apoyo, motivación y amor que me han brindado, gracias a ellos soy la persona que los re presenta todos los días.

A mi hermano: CARLOS ANTONIO JIMÉNEZ REYES

Por darme risas todos los días y apoyarme cada que lo necesito, te amo demasiado.

A mis abuelos: REFUGIO ACEVEDO MÉNDEZ Y GUILLERMO REYES ALFONSO (Q.E.P.D), CARLOS JIMÉNEZ RODRIGUEZ (Q.E.P.D) E ISABEL CAMINO ROMÁN

Por ser parte de mi formación, por cuidarme, amarme y sentirse orgullosos por mí, los extraño todos los días, besos hasta el cielo para ustedes y un beso a la tierra para mi abue Isabel.

A mis mejores amigos: PERLA ESMERALDA LEON CONTRERAS Y CÉSAR DARÍO GALÁN TECALCO

Por enseñarme el significado de la amistad, por amarme incondicionalmente y siempre estar para mí.

A mi ortodoncista: DRA. DINORAH ISABEL ORTEGA CHARLESTON

Por ser mi inspiración desde el día que salí de su consultorio cuando solo tenía tres años.

A mis maestros y a mi asesora:

Por brindarme sus conocimientos, experiencias y ser la guía para poder aprender esta profesión, muchas gracias.

A mi gordita: mi bella schnauzer DAYSI

Por acompañarme en mis noches de desvelo, gracias por estos 14 años y 9 meses junto a mí, besos al cielo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I – METODOLOGÍA	4
1.1 Planteamiento del problema...	4
1.2 Justificación.....	5
1.3Objetivos.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivo Específicos.....	6
1.4 Hipótesis.....	6
1.5 Variables.....	7
Variable dependiente.....	7
Variable independiente.....	7
1.6 Definición de variables	7
Definición conceptual	7
Definición operacional	10
1.7 Tipo de estudio	12

1.8 Diseño	13
1.9 Proceso	13
1.10 Procedimiento	13
1.11 Análisis de datos	14
1.12 Importancia del estudio	14
1.13 Limitaciones del estudio	15
Capítulo II – MARCO TEÓRICO	16
2.1 Área clínica	16
Área clínica cerrada	21
Área clínica abierta	22
Área clínica semiabierta o semicerrada	24
2.2 Área paraclínica	29
Recepción	29
Sala de espera.....	31
Sala de esterilización	34
Servicios Higiénicos	43
Despacho	48
Sala de radiografía	48
2.3 Área de apoyo	55
Almacén de materiales	55
Vestuarios	58

Sala de máquinas	59
Laboratorio	59
RPBI	64
2.4 Aspectos generales	78
Ventilación, humedad, temperatura y olores	78
Sistema de iluminación	81
Sonido	85
Medidas de seguridad	87
Zonas de tránsito o circulación	94
Suelos	94
Color	98
Mobiliario	107
Sistemas de comunicación	109
Capítulo III – CONCLUSIONES	111
3.1 Conclusiones	111
Lista de figuras	113
Lista de tablas	113
Bibliografía	114

INTRODUCCIÓN

La ergonomía es el estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, siendo una ciencia multidisciplinar que participa en procesos relacionados con la concepción, elaboración y uso del entorno habitable, dando una participación en el diseño para el hombre, en el bienestar físico y psicológico del usuario.

La Ergonomía también puede ser definida como una ciencia que estudia el diseño y la organización aplicada con las cosas que la gente usa, para que las personas y cosas interactúen de manera eficiente y segura.

Por su parte, la Organización Internacional de Estandarización, en inglés International Organization for Standardization en la norma 11226: Ergonomía-evaluación de posturas de trabajo estáticas, (ISO ,2000), define “las condiciones ergonómicas adecuadas para realizar distintas tareas, y especifica los límites recomendados para las posturas de trabajo estáticas con o sin ningún empleo de fuerza externa”.¹

Hablando de los términos de ergonomía aplicada en odontología, es necesario considerar la anatomía humana del profesional de salud, aplicada en el mobiliario fabricado

exclusivamente para la complejión anatómica del usuario, para dar un efecto positivo en todas las actividades del rendimiento del odontólogo, ya que mejora la productividad para el manejo de la disminución del estrés y la localización de diferentes materiales.

Asimismo, el consultorio también deberá contar con un equipo de ventilación y renovación de aire apropiados; con iluminación adecuada, partiendo desde el alumbrado colocado en toda la clínica, hasta la intensidad de la lámpara de la unidad dental para evitar la irritación del calor en la cara de los usuarios que sean sentados en dicha unidad dental, como también, regularla para que el odontólogo no sufra de una iluminación intensa con el choque del reflejo de la luz con los instrumentos y prevenir incomodidad al personal que ejercerá el trabajo permitiendo realizar los procedimientos clínicos sin generar un esfuerzo visual; y por último, con un color apropiado que estará reflejando la personalidad del cirujano dentista encargado de la clínica dental; en conjunto con la recepción, oficinas, sala de espera, talleres y demás departamentos del área paraclínica, deben de cumplir con color de agrado que no moleste la agudeza visual, música agradable para la espera de la consulta y con el mobiliario cómodo, agradable y selecto.

Tanto los laboratorios como el área de esterilización y demás áreas de apoyo deben de cumplir con estrictas medidas de seguridad para preservar el bienestar tanto del odontólogo, asistente y demás personal que labore en el departamento asignado.

De modo complementario, el inmueble debe contar y estar bajo las normas establecidas para brindar seguridad, comodidad y confianza en el área clínica y paraclínica, que lleve a conformar el diseño ergonómico de la clínica.

Además, es de suma importancia las zonas de comunicación establecidas en el espacio clínico, ya que por dichas zonas se transitará residuos que fueron desechados durante el trabajo clínico elaborado por el odontólogo hacia el paciente, hasta llegar al lugar de resguardo que es especial y cumple con las características establecidas con la ergonomía.

CAPITULO I

METODOLOGÍA

1.1. PLANTEAMIENTO PROBLEMA:

Durante varios años se han detectado diversos problemas en la atención óptima del paciente. Es así como se llega a encontrar un mal funcionamiento en las áreas de trabajo, dando inconformidad, desgaste físico y mental para el odontólogo; hay que recordar que la forma en la que esté la ergonomía en el consultorio dental será nuestra presentación hacia el paciente; si nuestra circunferencia en el consultorio transmite estrés, pánico y miedo, es una reciprocidad para el paciente.

No hay que olvidar que no solo es la atención clínica la que se brinda del odontólogo hacia el paciente, sino el ambiente, tranquilidad y confort que transmita el consultorio, es por ello por lo que se tiene que construir bajo requerimientos básicos y necesarios establecidos por normas.

Diversos consultorios hoy en día llegan a abrir sus puertas al público sin las medidas, diseño e iluminación y departamentos necesarios, y lo más importante, sin el manejo adecuado de los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (R.P.B.I.).

Por lo tanto, surgió la siguiente pregunta a debatir.

¿Qué estatutos regulan el desarrollo de un consultorio dental, para lograr un rendimiento óptimo del odontólogo dirigido a la atención oportuna del paciente?

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

En este trabajo de investigación el odontólogo se verá beneficiado porque se analizó la información respecto a la arquitectura clínica, distribución, y colocación de cada material en su respectivo lugar de orden.

Se espera que el titular encargado de la clínica adquiera los conocimientos necesarios y útiles para rediseñar el área clínica y paraclínica y así llevar a cabo la ergonomía específica, funcional y establecida, tomando en cuenta los principales aspectos en el área del consultorio, como las medidas de seguridad en paredes y pisos, iluminación, sonido y en el mobiliario siendo este el sillón dental.

En el aspecto paraclínico, las medidas de seguridad de paredes y piso, iluminación, sonido, mobiliario, zona de talleres, zona de rayos y séptico. Además, dándole la importancia de los señalamientos de R.P.B.I., esta ruta que es de vital importancia en el manejo del resguardo para su trayectoria final.

1.3 OBJETIVOS BÁSICOS QUE SE PLANTEAN:

Objetivo General:

Dar a conocer las características pertinentes para el diseño clínico y paraclínico de un consultorio dental.

Objetivo Específico:

1. Identificar ergonomía con calidad.
2. Clasificar alternativas de diseño con características correspondientes.
3. Identificar la ruta adecuada de R.P.B.I.
4. Elaborar una guía de diseños idóneos.

1.4 HIPÓTESIS:

El diseño óptimo del área clínica y paraclínica, en relación con el equipo y mobiliario en la ubicación correcta, permite lograr una ergonomía de calidad en la atención profesional entre odontólogo y paciente.

1.5 VARIABLES

Variables Dependientes

- Ergonomía
- Atención odontólogo-paciente

Variables Independientes

- Diseño clínico dental
- Diseño paraclínico dental
- Equipo dental
- Mobiliario

1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES

DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

Variable dependiente

Ergonomía:

Según la Real Academia Española, la ergonomía la define como “el estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia”.²

La Asociación Española de ergonomía la define como “el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y

entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”.³

Atención odontólogo-paciente:

La Dra. Carmen Álvarez Quesada (2012) comenta que, “la comunicación dentista–paciente se debe establecer y mantener de manera continua durante todas las visitas y en todas las fases del tratamiento. De este modo, se puede llegar a una plena satisfacción por ambas partes”.⁴

Los Dres. Rojas Alcayaga y Misrachi Launert (2004) comentan que, “es la primera consulta donde se despliegan los sentimientos del paciente respecto al tratamiento odontológico y al dentista. Esta es la oportunidad para que el profesional intervenga en promover un ambiente psicológico de seguridad, que permita develar temores y ansiedades propias a la situación de atención dental” (p.242).⁵

Variable independiente

Diseño Clínico Dental:

El Dr. González Baquero (2020) lo define como “el lugar donde se lleva a cabo la asistencia dental. Puede tratarse de una sala cerrada, con mayor intimidad, también de una sala semicerrada dividida por un biombo o una sala abierta con varios sillones dentales distribuidos alrededor de una mesa central”.⁶

La clínica dental Ferrus y Bratos (2020) en su blog de la clínica Ferrús lo define como, “un centro especializado en tratamientos odontológicos en la que se tratan problemas de salud y estética dental de todas las edades”.⁷

Diseño Paraclínico Dental:

La clínica dental González Baquero (2020) lo define como, “espacios para ofrecer la mejor atención al paciente, el material utilizado en una clínica es clave para aportar un servicio de calidad”.⁶

Según Gaceta Oficial lo define como el espacio donde “ubicaremos zonas comunes, como el servicio de recepción, la sala de espera, sala de esterilización, aseos, despacho, sala de radiología” (Quesada,2009).⁸

Equipo Dental:

La Real Academia Española dice que es la “colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un fin determinado: Equipo quirúrgico, de salvamento” (2021,definición 4) .⁹

La empresa Dentalix lo resume como el “área de trabajo principal donde se va a trabajar con el paciente para el tratamiento que vaya a recibir”.¹⁰

Mobiliario:

La Real Academia Española lo define como “el conjunto de muebles de una casa o de una habitación”.¹¹

Según Billin “es la agrupación de muebles que hay en un determinado espacio, que sirve para las tareas cotidianas de las empresas o viviendas”.¹²

DEFINICIÓN OPERACIONAL

Variables dependientes

Ergonomía:

Es el conjunto de elementos físicos como es el mobiliario, la arquitectura y diseño de un lugar, con ayuda de la organización para cada elemento mencionado. En conjunto ayudan a que el profesional se desenvuelva con mayor facilidad en su área de trabajo, evitan el estrés físico y agotamiento mental por la búsqueda intermitente de los objetos que vaya a necesitar para desenvolverse en la práctica clínica.

Estos elementos físicos y ambientales resultan con gran beneficio no solo al profesional, sino también a la persona que vaya a recibir la atención, ya que entra en un lugar donde todo está perfectamente acomodado y para su uso rápido, esto genera confianza y confort.

Atención odontólogo-paciente:

El conjunto de emociones expresadas entre el paciente y el servidor de salud en el consultorio dental, donde la personalidad de dichas personas es la que jugará el rol del intercambio de pensamientos y conductas durante la atención odontológica.

Diseño Clínico Dental:

Es el espacio donde el profesional de salud desarrollará sus habilidades y conocimientos a los pacientes que vayan en busca de la solución de un problema.

Esta área tiene que estar preparada y en condiciones óptimas con todo el material e instrumentos necesarios para la atención necesaria del paciente, de no haber un funcionamiento óptimo el diseño se puede ver y presentar de formar desordenada y dar un mal aspecto e inconformidad a la integridad en el diseño para el paciente.

Diseño Paraclínico:

Este diseño está dedicado a las demás áreas que conforman la clínica dental, desde el área de recepción, sala de espera, servicios sanitarios entre otras. Esta área debe de contar con todos los servicios necesarios para que puedan cumplir con la comodidad del personal y pacientes; es necesario que esté diseñada para que su aspecto sea brindar servicios a nivel profesional, confort, comodidad, limpieza, frescura, entre otras, todo esto se reflejará dependiendo de la personalidad del responsable o director de la clínica. La personalidad del

responsable de la clínica tendrá un impacto de suma importancia en la visualización del diseño en todas las áreas que conforman el área paraclínica.

Equipo Dental:

Es el conjunto de elementos que se utiliza para brindarle el servicio dental al paciente que va en busca de la resolución del problema que presenta, todos estos elementos deben de estar en las condiciones más óptimas posibles para reflejarle al paciente limpieza, pulcritud y comodidad. Si no se cuenta con estos requisitos, el paciente entrará en una zona de inconformidad y de desconfianza y eso es lo que toda clínica dental no quiere que transmita su lugar de trabajo.

Mobiliario:

Es el grupo de muebles, estantes, sillas, casilleros entre otros que van a decorar la clínica dental. Esta agrupación de elementos debe ir en colores y formas de acuerdo con el diseño que se le dará a la clínica en general, o sea, deben representar la personalidad del director de la clínica. Deben ser cómodos, de fácil limpieza, y de tamaños adecuados dependiendo el espacio para el que sean diseñados y así no provoquen dificultad para el tránsito entre cada área.

1.7 TIPO DE ESTUDIO:

Es un estudio de tipo descriptivo porque se da a conocer las características e indicaciones específicas apropiadas para el diseño de un consultorio dental, apoyándonos en la información recopilada de evidencia bibliográfica.

1.8 DISEÑO

El diseño es de tipo descriptivo, basado en los informes que dan el sustento teórico, apoyada en cada uno de las variables que representan el estudio. Se buscó observar todas las características necesarias que debe abarcar cada una de las áreas de la clínica dental, para brindarle comodidad al paciente desde su llegada hasta su retiro, incluyendo las áreas donde será atendido para su diagnóstico y tratamiento.

1.9 PROCESO

La recolección de los datos se realizó mediante la selección de distintas bibliografías, artículos, libros y páginas web relacionados al tema de la ergonomía, consiguiendo la información necesaria y más importante sobre el tema en general, y sobre la ergonomía en el área clínica y paraclínica. Se fue reduciendo toda la información recopilada y solo se extrajeron los puntos más importantes a considerar en esta investigación.

1.10 PROCEDIMIENTO

Al seleccionar el tema, el primer paso que se realizó fue la obtención de información en referencias bibliográficas y artículos relacionados para realizar dicha investigación. Después de haber realizado la recolección de toda la información, se procedió a filtrar los

datos, con el fin de simplificar la información más sobresaliente de acuerdo a cada una de las variables a analizar.

Subsiguiente a esto, se adquirió los puntos para cada una de las variables involucradas en este estudio de investigación, se realizó el análisis de la información recolectada, en donde se obtuvo la correlación entre las variables y todos los datos obtenidos y así, definir si existe relación significativa entre ellos.

1.11 ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos proporciona información sobre aspectos generales y requeridos en cada sala donde el paciente vaya a estar. El resultado del análisis de todos los datos recolectados sobre la ergonomía nos permite tener un alto conocimiento sobre las consideraciones específicas y necesarias que deben estar presentes antes de inaugurar cualquier clínica dental.

1.12 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Este trabajo es de vital importancia porque informa al odontólogo sobre cómo debe estar preparada una clínica dental antes que abra sus puertas al público en general.

Toda la información recabada enriquece los conocimientos previos sobre como establecer una consulta general sin agotamiento físico ni mental, acorde a la posición adecuada de todo el material para el alcance óptimo y máximo, y poder brindarle al paciente el diagnóstico y tratamiento sin presentar cansancio.

Por todas las razones antes mencionadas se busca que una clínica dental tenga los aspectos mínimos necesarios para la atención del paciente que le brinde la confianza y comodidad cuando reciba su diagnóstico y tratamiento en las mejores áreas posibles con pulcritud y armonía.

1.13 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En la literatura se encuentra información sobre los componentes e integración de un consultorio dental, por lo cual se realiza una recopilación para recaudar lo más importante para esta investigación.

Sin embargo, se encontró poco material para referirse a algunos temas de esta investigación, por lo que se analizó mucha bibliografía web para ir recabando la información e ir seleccionando la de mejor calidad informativa. Se realizó un exhaustivo protocolo de análisis de toda la información obtenida, así, como la organización que tiene este trabajo de investigación, todo esto para lograr una lectura más agradable y de lectura fácil.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ÁREA CLÍNICA

Las instalaciones de un consultorio odontológico necesitan del previo análisis de una serie de factores que impacta sobre el futuro de la actividad profesional. El área clínica debe ser diseñada bajo un modelo organizativo que enfoca la atención en el paciente, esperando obtener una respuesta satisfactoria del mismo. La ergonomía proporciona principios básicos para la organización de tareas, lo que dará como resultado una optimización de los procedimientos operatorios, una simplificación de los movimientos necesarios para completar los tratamientos y agilización de las rutinas en el consultorio.

Es el área donde se desarrolla la actividad profesional específica para cada paciente, por lo que debe de contar con los equipos mínimos para la prevención, diagnóstico, y tratamientos de patologías o alteraciones orales, con ello, se tendrá una racionalización capaz de sustituir métodos antiguos por otros que ya se encuentran en un sistema estudiado para obtener un mayor rendimiento con el menor esfuerzo, la mejor calidad y el más bajo costo operativo.

El área que integrará esta zona es la sala operatoria o puesto de trabajo clínico donde se ubica una o varias unidades dentales y demás equipamiento dental, lo cual dependerá del diseño o forma según el tipo de actividad odontológica que se llegue a realizar; estas áreas se clasifican en 3 tipos de clínicas: abierta, cerrada o semicerrada, como se explicará posteriormente.

Para poder operar racionalmente no es suficiente con disponer de aparatos e instrumentos de alta calidad; la disposición y el acondicionamiento de los elementos deben tender a evitar la interrupción en la búsqueda de algún objeto a necesitar. Las posturas defectuosas y el reacomodamiento, los traslados innecesarios y movimientos inadecuados, así como el enfoque forzado de la visión y de la iluminación al pasar del campo operatorio al resto del ambiente de trabajo, conducen rápidamente al odontólogo a sufrir fatiga mental, visual y física.

La práctica de nuestra profesión debe de aplicar principios de simplificación del trabajo señalados por Kilpatrick (Barrancos,2006)

- Eliminar componentes innecesarios de equipos e instrumental, así como pasos de procedimientos y movimientos.
- Combinar los procedimientos en uno solo, que al juntarse puedan ser ejecutados como uno solo.
- Reubicar para aprovechar el tiempo y el espacio disponible o redefinir los pasos a seguir en los procedimientos.

- Simplificar con el fin de introducir un mínimo de variables que permiten al equipo odontólogo-asistente funcionar con más efectividad (p.192).¹³

El consultorio deberá contar con comunicación directa con la sala de espera y con lugares de tránsito de esta área, pero separadas por alguna pared o tabique completo y con las puertas y las paredes no transparentes; así mismo debe estar provisto de ventilación y renovación de aire adecuado.

La sala operatoria debe distribuirse en forma cuadrada o rectangular, ya que al tener excesos se alargan los recorridos sin necesidad; deben de evitarse las formas geométricas no convencionales, alargadas y angostas, triangulares o en L.

Como cita el Dr. Barrancos (2006), para la ubicación de las salas operatorias debe tenerse en cuenta estos factores:

- La distancia con respecto a la entrada.
- La distancia con respecto a la sala de recepción.
- La iluminación y la aireación naturales.
- Ubicación con respecto al taller, sala de rayos X o sala de motores y escritorios.
- La zona de tránsito respecto a la circulación de profesionales, pacientes y personal (p.15).¹⁴

Una vez ubicada la zona clínica, se estudiarán los flujos de tránsito de pacientes para ubicar puertas y ventanas y esbozar la posición de los sillones dentales con el objetivo de evitar interferencias.

Se debe destacar la importancia en el diseño del consultorio, del área operatoria, porque el profesional en odontología pasará la mayor parte del tiempo en ella, por lo tanto se debe cuidar a detalle de buena luz, mejor vista, comunicación respetuosa con recepción y paciente, etcétera; es por ello que cada unidad dental operatoria debe contar con ventanas que lo favorezcan en el paso de luz natural, permitiendo la observación de un paisaje o un nivel más elevado según se encuentre en una planta baja o alta, cuidando el no exponer al paciente a la vista de los demás .

Otro aspecto de vital importancia en la elaboración de las zonas clínicas es analizar si el profesional de salud está dispuesto a:

- Trabajar en forma individual o a cuatro manos, o bien con asistencia parcial
- A trabajar con el paciente en posición horizontal, sentado, o en ambas, y si su posición frente al paciente va a ser de pie o sentado.

Este aspecto da el resultado de no solo decidir el concepto básico y conveniente, también condiciona el tipo de mobiliario, su diseño y ubicación alrededor de ellos en la unidad operatoria.

Una postura cómoda, asegura al profesional, que sus tareas se desarrollen con mayor eficiencia y evitar las lesiones o fatigas; por lo que debe cumplir las condiciones siguientes:

- El odontólogo debe trabajar sentado para ahorro energético y mínimo desgaste físico.
- El profesional es apoyado con un asistente dental también sentado
- El campo operatorio tiene buen acceso e iluminación.
- El paciente está correctamente posicionado
- Se planifican las sesiones operatorias para ahorro de tiempo y movimiento.
- Los accesorios, equipos y muebles están diseñados para cumplir con los puntos anteriores.

Los componentes que la unidad dental debe de incluir para que la ergonomía durante el trabajo sea exitosa son:

- Turbina, micromotor, aire abrasivo o láser, los elementos cortantes de tejidos duros, es conveniente que todos los comandos estén unificados en un solo pedal.
- Sistema refrigerante del diente automático, sincronizado con el pedal.
- Jeringa triple de aire, agua y rocío, a temperatura ambiente.
- Equipos de aspiración de alta potencia, capaz de aspirar sólidos y líquidos aun sin estar en contacto con ellos, que no produzca laceraciones en la mucosa.

Cada elemento debe estar sostenidos por una base, columna o mueble, para que ofrezca la posibilidad de no interferir en la correcta ubicación del trabajo entre el operador-paciente-asistente. Todos los elementos mencionados anteriormente deben ser de fácil acceso

tanto para el operador como para el asistente cuando ambos estén sentados en la posición de trabajo.

Un diseño ergonómico en las salas operatorias facilita una focalización visual ininterrumpida del tratamiento del paciente, esto se logra cuando el instrumental, equipo y auxiliares se colocan de forma que el odontólogo sin tener que interrumpir el contacto visual con el sitio de tratamiento. pueda usar su visión periférica para un cómodo alcance de los instrumentos.

Área Clínica Cerrada:

Según Gaceta Oficial, “son espacios cerrados con una puerta, donde la privacidad de los pacientes es absoluta, por lo regular es la que existe en la mayoría de los consultorios dentales, en la que solo se encuentra un sillón dental que se aconseja sea de preferencia para adultos.”⁸ Debido a que no se encuentran otros pacientes dentro del consultorio, en ella se puede realizar la toma de radiografías intraorales sin exponer a radiaciones a otras personas.

Su gran inconveniente es que requiere mayores dimensiones para un sillón, y además es necesario que en la sala estén disponibles todos los equipos mínimos necesarios para el diagnóstico y tratamientos dentales. Según Gaceta Oficial “Las dimensiones dependerán del espacio físico del que dispongamos, el mínimo es de 9-10 metros cuadrados”.⁸

Ahí ubicaremos el sillón dental y sus sillas, los equipamientos necesarios, mobiliario clínico y el lavado, como se observa en la Figura 1.

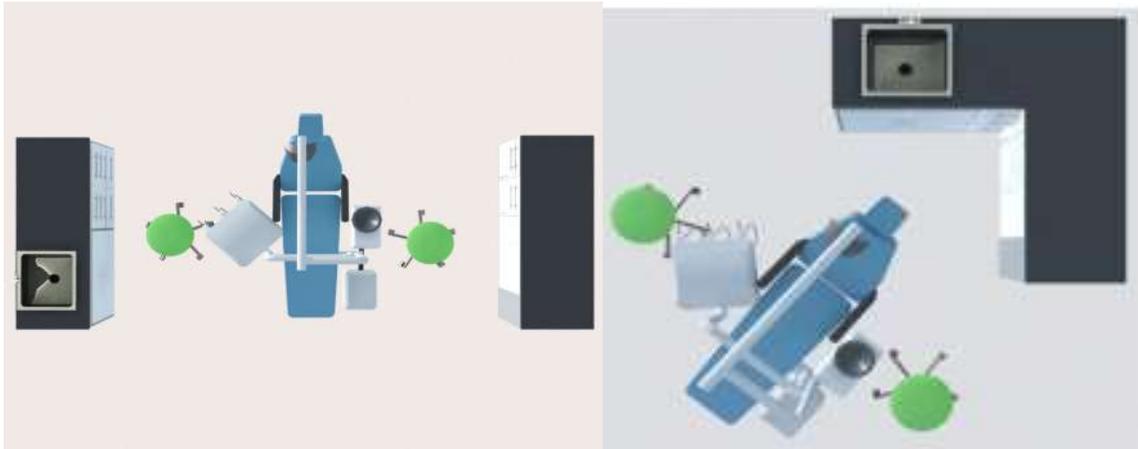


FIGURA 1 Diseño de clínica cerrada, (Peñañiel, 2018)

Área Clínica Abierta:

Estos gabinetes requieren menos espacio que la anterior, son espacios abiertos donde los sillones dentales se sitúan en disposición geométrica en forma circular o paralelamente, como se observa en la Figura 2.

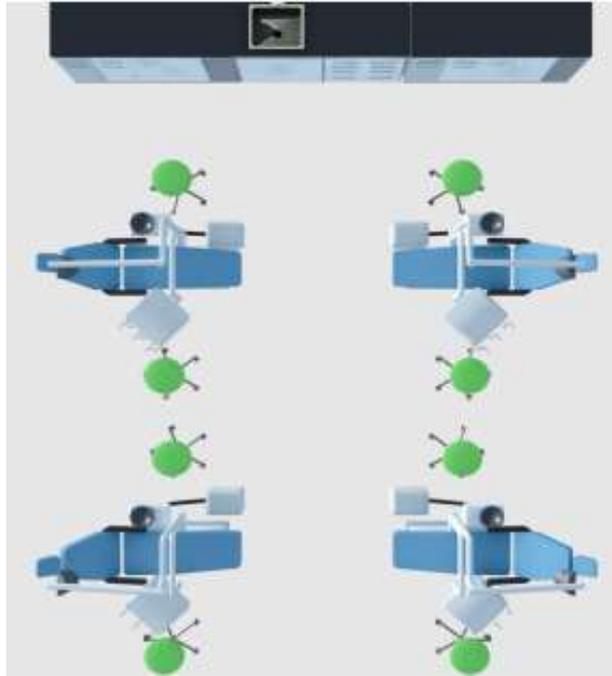


FIGURA 2 Diseño de clínica abierta, (Peñañiel, 2018)

La sala se suele utilizar en tratamientos de prevención en la comunidad, y sobre todo se encuentra con frecuencia en las zonas de atención primaria del sistema sanitario; es idónea para niños, quienes en la mayor parte de casos se encuentran más tranquilos cuando son tratados junto a otros niños.

Una desventaja, es que está prohibido la toma de radiografías intraorales debido a la presencia de otros pacientes, ya que los rayos x se esparcirán por toda la sala ya que no hay los requisitos necesarios para la protección; la ventaja, es el ahorro en equipos, ya que se comparten, pero no reserva la privacidad a los pacientes.

Área Clínica Semiabierta O Semicerrada

Según Gaceta Oficial es una variante de las dos anteriores, “son salas constituidas por varios sillones, pero separadas por paneles, entrepaños, mamparas y están intercomunicadas entre ellas; también se comparten equipamientos y disponen de una zona común”,⁸ se obtiene privacidad, pero ésta no es absoluta como se observa en la Figura 3.

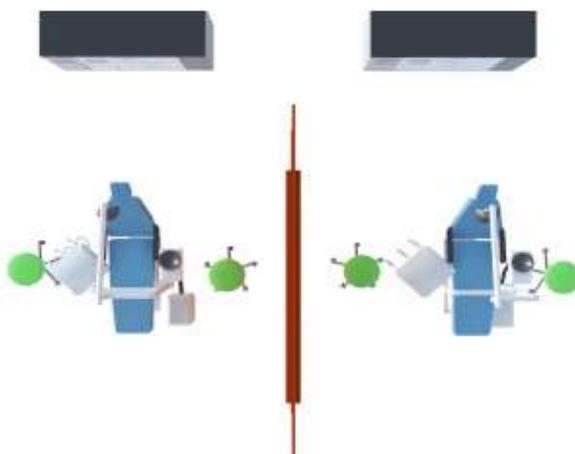


FIGURA 3 Diseño de clínica semicerrada, (Peñañiel, 2018)

Son muy frecuentes en clínicas universitarias, así, como centros de formación de profesionales dentales indicados para la prevención. Se recomienda que, para aumentar la privacidad y el confort del paciente, la ubicación del sillón dental sea lo más lejos posible de la entrada, de espaldas a la puerta y mirando hacia la ventana. En cuanto a la base, acorde con las características de las bases, conviene que sea de poca altura para permitir el descenso del sillón a un nivel adecuado a la posición sedante del paciente. La altura mínima debe ser de tal forma que cuando el paciente se encuentre reclinado con los pies en alto, las piernas

del operador puedan ubicarse con comodidad debajo del respaldo. Los comandos del sillón dental deben ser accesibles para el operador y el asistente desde su posición de trabajo. En cuanto al respaldo del sillón dental, este debe ser curvado con grosor compatible a su rigidez, el dorso del respaldo debe ser liso, sin palancas que sobresalgan y puedan constituir un obstáculo para las rodillas del operador o del asistente cuando trabajen con el paciente recostado

El cabezal del sillón dental debe incluir algún tipo de apoyo cómodo que permita la estabilidad de la cabeza del paciente. Los apoyabrazos deben estar adaptados a la postura fisiológica de los brazos del paciente. Como se mencionaba anteriormente, para mayor comodidad, alrededor del sillón se puede disponer de uno o varios muebles auxiliares fijos o móviles que contengan instrumentos, materiales y otros elementos de uso habitual; los muebles móviles deben poder acercarse a la zona de trabajo en la ubicación que el operador se encuentre. Estos muebles deben reunir los siguientes requisitos:

- Superficie externa de material fácilmente higiénico.
- Que no se raye con rapidez.
- Que no sea dañada por los ácidos ni por los medicamentos de uso habitual.
- Aspecto estético.
- Absorba los ruidos.

Por último, para el almacenaje de los instrumentos y otros elementos de uso habitual en el consultorio, pueden emplearse cajones que formen parte de los muebles.

Estos cajones deben satisfacer ciertos requisitos:

- Piso acanalado para evitar desplazamiento del instrumental.
- De limpieza fácil.
- Visualización adecuada de los elementos ubicados en ellos.
- Debe contar con tope o freno de seguridad.

Los cajones pueden tener un diseño en las bandejas preformadas con divisiones dentro para distintos tipos de instrumental o materiales. Se debe contar con un lugar destinado a la ubicación de las bandejas que contengan el instrumental preseleccionado esterilizado.

El estudio también abarca sobre el trabajo en equipo y de aquí la técnica a cuatro manos, este es el proceso básico para la atención dental, gracias a esta técnica se disminuye la fatiga física, visual y psicológica. Su objetivo es brindar la atención de alta calidad y libre de tensión, y para esto se basa en: ¹⁵

- Disminuir movimientos.
- Reducir la extensión de los movimientos.
- Movimientos continuos y suaves.
- Colocar cerca los instrumentos.
- Disminuir el número de cambios de campos visuales.

Al ejecutar su trabajo, el odontólogo debe adoptar la postura de máximo equilibrio o Balanced Human Operating Position (BHOP) como se observa en la Figura 4, la cual consiste en tener una posición sentada, con los pies apoyados en el suelo y la espalda recta apoyada en el respaldo de la silla dental, perpendicular al plano horizontal; la pierna con la ante pierna forman un ángulo de 90. Los brazos deben estar próximos al eje del cuerpo, con todo esto la flexión cervical debe ser mínima.¹⁶



FIGURA 4. Posición de máximo equilibrio o BHOP (Balanced Human Operating Position), (Hernando y Vera, 2020, pag.8)

La posición del operador es adecuada respecto a la posición del trabajo cuando:

- La boca del paciente está alineada con su plano sagital.
- La boca del paciente se localiza al nivel de los codos del operador.
- Entre los ojos del operador y la boca del paciente la distancia no es inferior a 35 cm.

- Los codos del operador están cerca de sus costados.

La posición del auxiliar es correcta cuando:

- Evita que se incline o extiendan los brazos excesivamente.
- Espalda derecha.

Durante la atención odontológica la boca del paciente es el punto importante del consultorio y entorno a ella se delimitan todas las áreas de trabajo, siendo la boca del paciente el centro de un reloj imaginario.

Existen distintas áreas y zonas de trabajo de acuerdo con las manecillas de un reloj, y estas son:¹⁵

- Área del operador: entre las 8 y las 12.
- Área del auxiliar: entre las 2 y las 5.
- Zona estática: entre el operador y la auxiliar (12-2).
- Zona de transferencia: cercana a las 6.¹⁵

El área del operador es la zona donde se ejecuta la acción clínica. El área del auxiliar se sitúa frente al operador; los instrumentos que se utilizan con mayor frecuencia se colocan en esta área, cerca de la boca del paciente. La zona estática se sitúa entre el operador y el auxiliar. En ella se colocan los materiales, instrumentos y equipos de menor utilización. Por último, en la zona de transferencia se lleva a cabo el intercambio de instrumentos cerca de la boca del paciente; como se observa en la Figura 5.

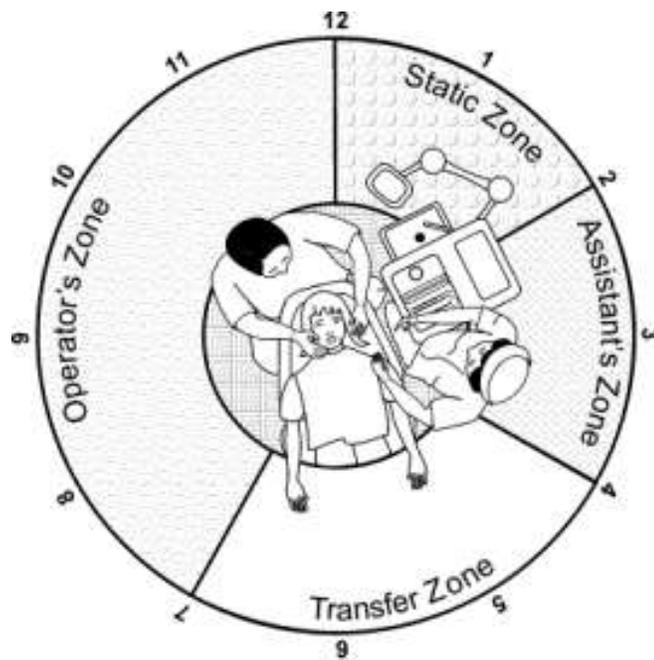


FIGURA 5 Trabajo a cuatro manos, manecillas del reloj, (Velazquez, 2018)

2.2 ÁREA PARACLÍNICA

Es el espacio diseñado para las funciones relacionadas con la actividad clínica. En esta área ubicaremos las zonas comunes como son el vestíbulo, sala de espera, recepción.⁸

Recepción

Cerca de la entrada se encuentra la zona de recepción, es el lugar donde los pacientes se registrarán o tendrán información de parte del personal administrativo. El personal

adecuado será elegido de acuerdo a su habilidad para múltiples funciones administrativas. Entre ellas se destaca un sinnúmero de habilidades como el servicio telefónico para la atención a través de llamadas y toma de contacto con los pacientes, el control del tiempo mediante la agenda, el servicio de información para los pacientes, recepción de entrada y salida, la administración de los expedientes clínico y correo electrónico, apoyo con las muestras de laboratorio para su entrega y recibimiento, el cobro de honorarios, control de ingresos y gastos, entre otros.

La recepción es la carta de presentación de nuestra consulta, es la primera impresión de la clínica por lo que debe ser el espejo de nuestra personalidad, debe mostrar pulcritud, organización, eficiencia, eficacia y, sobre todo, que los pacientes se sientan seguros y con una sensación de agrado para permitir la atención odontológica. Estará constituida por un mostrador que permite la atención física del paciente en relación a la zona administrativa, donde se ubicará la mesa, equipos informáticos, intercomunicadores, teléfonos, etcétera, ésta deberá ser ubicada cerca de la entrada para recibir y despedir a los pacientes y también cerca de la sala de espera, en el área paraclínica.

Cuando la recepción se encuentra ubicada en el mismo espacio que la sala de espera, tiene que ser diferenciada, con mayor intensidad de luz, decoración y ambiente en la zona de recepción, adecuada para la atención de todo tipo de pacientes desde niños, minusválidos, adultos y de tercera edad, facilitando el acceso a la clínica.

El mobiliario contará con un mostrador con dos alturas, el primero con una altura de alrededor de 1,15 centímetros del suelo y el segundo un poco más bajo, de aproximadamente

80 centímetros del suelo para el acceso a personas minusválidas o niños. Este mostrador será de ayuda para poder escribir o tomar notas y sobre todo para recibir la información de aspectos de la clínica que requiera el paciente. Dentro del mismo mostrador se tendrán los teléfonos, computadoras, impresoras, silla, todo tipo de papeles, etcétera. Habrá un apartado exclusivo dentro del área de recepción y del mostrador donde se guardarán las historias clínicas de cada paciente, este armario deberá estar bajo llave y con acceso restringido, ya que contiene información confidencial de cada paciente y solo el personal autorizado tendrá acceso a ellos.

La recepción dispondrá de un sistema de comunicación interna con los consultorios dentales y con los demás departamentos paraclínicos y clínicos. La iluminación debe ser adecuada para la escritura y lectura de documentos y papeles, así como también, es esta área, la encargada de añadir el sistema de música ambiental para la creación de un entorno agradable y relajado, que junto con la temperatura y ventilación deberán estar reguladas.

Una opción de diseño es colocar a la vista del personal y pacientes percheros o armarios para los enseres de los pacientes, para que los recojan a la salida y no queden olvidados en la consulta.^{8,17}

Sala de Espera

Esta área se encontrará dentro de la zona paraclínica, su ubicación deberá ser entre la zona de recepción y los consultorios dentales. La sala de espera tendrá varios usos, no solo será el lugar donde los pacientes aguarden para ser atendidos, sino que también es el área

donde se dará y recibiremos información de los pacientes, como es el llenado de encuestas de salud, entre otras. También será un lugar donde se les podrá instruir a través de videos o folletos informativos para mantener una salud bucal sana. De igual forma es en esta sala donde los pacientes deberán de recibir información acerca de cualquier retraso o cambios en el horario de la consulta por el personal que trabaja en la clínica.

Esta zona será también un lugar de relajación para la paciente previa a su consulta dental, que se obtendrá por el equilibrio de sistemas de iluminación, ventilación, aromas y sonidos. El nivel de delicadeza e higiene será meticuloso en el orden del mobiliario, revistas, accesorios, etcétera, y se puede armonizar el área con cuadros, fotos o láminas que transmitan e induzcan relajación y paz; de igual manera se pueden agregar algunas plantas que transmitan frescura o peceras para dar un estado de tranquilidad.

Las dimensiones serán de acuerdo a los metros cuadrados que tengamos disponibles para el diseño total del inmueble, se debe de tener en cuenta el volumen de pacientes y acompañantes que se vaya a atender por día y que los inmuebles sean suficientes para cada paciente para brindar un confort adecuado.⁸

El mobiliario mínimo será:

- Sillas altas o sillones rígidos pero cómodos.
- Mesas de apoyo.
- Lámparas auxiliares.

La sala de espera debe ser en concepto abierto para controlar desde el servicio de recepción y dar a los pacientes y acompañantes una sensación de seguridad, sobre todo, no se debe de sobrecargar la sala con exceso de muebles, pues dificulta la limpieza, y también contribuye a una sensación de agobio para algunos pacientes. Para reducir el nivel de agobio, es recomendable que la sala de espera cuente con asientos individuales, ya que da más libertad de movimiento y sobre todo le da al paciente su espacio proxémico personal.^{8, 12}

Las siguientes son algunas características ambientales para lograr el confort del paciente:

- La iluminación de la sala debe combinar la luz natural y luz artificial poco intensa.
- La temperatura de la sala de espera debe permanecer entre 20 y 22°C, regulada por los sistemas del aire acondicionado y calefacción. Esto es importante ya que las altas temperaturas provocan vasodilatación, aumento de la frecuencia cardiaca y sudoración, lo que puede contribuir a incomodidad en el paciente, aumentando la ansiedad; mientras que el frío produce vasoconstricción y temblores musculares.
- Se procurará aminorar todo tipo de ruido que pueda alterar el confort del paciente; para lograrlo, las salas de espera deben estar a una distancia considerable de los sistemas o motores que provoquen ruidos molestos durante la espera del paciente, es por ello que se implementa el sistema de música ambiental suave o música que atribuya a la relajación del paciente.

- Así mismo, en el diseño de la sala de espera se tendrán en cuenta los colores utilizados, de acuerdo a la paleta de colores seleccionados para la decoración en general de la clínica. Se sabe que los colores cálidos estimulan y los fríos tranquilizan. ^{4,5}

Se puede habilitar en la sala de espera una zona de juegos para el servicio de odontopediatría, adaptada con mobiliario propio a la edad y provisto de juegos y lecturas adecuadas a la edad.

El uso de televisión en la sala de espera puede ser recomendable para proyectar videos educativos de higiene bucal, prevención, consejos médicos y sobre todo tener un control de los programas que se vayan a emitir. También se recomienda una mesa central que cuente con revistas, periódicos, folletos informativos, etcétera, que sean accesibles para todos.

Sala de Esterilización

Es la primera etapa del procesamiento estéril, en la que se recibe el material e instrumental quirúrgico desde los diferentes servicios en los que han sido utilizados, y que requieren nuevamente de su esterilización. Esta zona debe de estar ubicada cerca de la sala de operaciones dentales, para evitar el viaje del instrumental por todas las áreas de la clínica, ya que el instrumental que se haya utilizado debe desinfectarse para su esterilizado y prepararse para un nuevo uso posterior. ⁸

Se suele disponer de una encimera en la que se colocan los equipos necesarios para realizar la cadena de higiene del instrumental, como se observa en la Figura 6.

El servicio de esterilización contará con uno o dos fregaderos de agua corriente para el lavado del instrumental, con el equipamiento de ultrasonido, con el sistema para bolsas o bandeja para el instrumental, autoclave, y tendrá una zona de almacenamiento de los materiales e instrumental esterilizado, con los medios de identificación, codificación en colores, números, letras, para tener siempre localizable todo el instrumental. No hay que olvidar que se debe de poner la fecha del inicio de la esterilización y la fecha de la caducidad de la misma, para brindar la seguridad a cada paciente con la utilización del instrumental a utilizar.

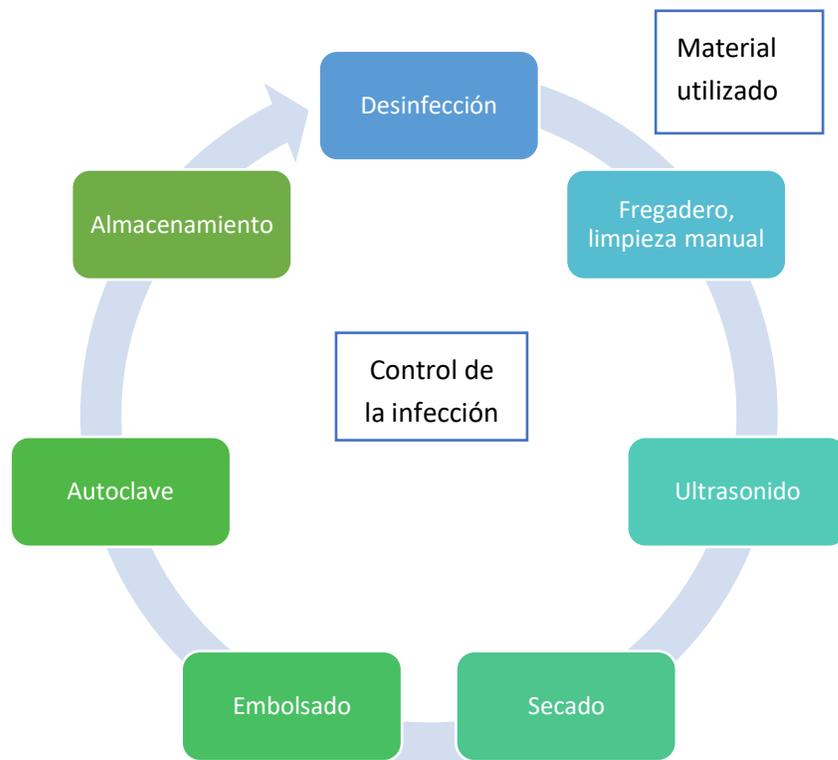


FIGURA 6 Cadena de higiene en la sala de material y esterilizado, (Palma , 2010)

El procedimiento para la remoción de la suciedad que está sobre la superficie del material e instrumental tiene como objetivo disminuir la carga bacteriana y asegurar condiciones de limpieza para el proceso de esterilización. Siempre hay que recordar que todo el material que estuvo en contacto con la sangre o los fluidos corporales deben tratarse como contaminados, es por ello que se utiliza material y equipo de protección personal para realizar dicho lavado y desinfectado del material sucio.^{17, 18}

De acuerdo a la Secretaria de Salud (2016) “el equipo de protección personal es:

- Goggles.
- Cubrebocas.
- Bata (impermeable que proteja los brazos).
- Guantes” (p . 143).¹⁸

El material por utilizar para el lavado y secado del material es:

- Cepillos de cerdas de nylon.
- Detergentes enzimáticos.
- Agua.
- Contenedores para detergentes.
- Ultrasonidos.
- Paños libres de pelusa.

De acuerdo a la Secretaria de Salud (2006) el lavado del instrumental se realizará de la siguiente forma:

Técnica de lavado manual:

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Colocación del equipo de protección personal.
- Preparación del detergente enzimático de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Clasificación y separación del material e instrumental médico y quirúrgico.

- Se sumerge completamente el material e instrumental médico y quirúrgico en la solución enzimática durante 15 minutos.
- Se frota con un cepillo de cerdas de nylon el material e instrumental médico y quirúrgico hasta que se observe limpio.
- Se enjuaga a chorro fino hasta cerciorarse que no queden restos de sangre o suciedad en el material e instrumental.

Técnica de lavado mecánico:

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Colocación del equipo de protección personal.
- Preparación del detergente enzimático de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Clasificación y separación del material e instrumental médico y quirúrgico.
- Se coloca el material e instrumental médico y quirúrgico con las superficies accesibles para su limpieza, se deben de abrir todos los instrumentos con articulación o bisagra y desmontar el instrumental deslizable.
- Colocar el instrumental en los contenedores, de forma que todas las piezas tengan contacto con los chorros de agua.
- Colocar los contenedores dentro de los ultrasonidos como lo especifica el fabricante, seguir las instrucciones de operación para el proceso de lavado.
- Pasado el tiempo en el ultrasonido, se realiza el lavado y secado del material dental.

Las medidas de control y seguridad para ambos tipos de lavados son:

- Evitar largos periodos de inmersión.
- No utilizar abrasivos o escobillas metálicas.
- Seguir estrictamente las instrucciones específicas del fabricante para el manejo de las soluciones y el ultrasonido.
- Todo el personal encargado de la utilización del material debe de estar vacunado contra la hepatitis B.
- Verificar la separación y/o eliminación de material e instrumental punzante o cortantes para evitar accidentes (p. 144).¹⁸

El secado del material e instrumental médico y quirúrgico es fundamental en el proceso de limpieza, ya que consiste en la eliminación total de la humedad del material e instrumental, después de su desinfección o esterilización.

El objetivo del secado es la eliminación total de la humedad en el material e instrumental médico y quirúrgico, para evitar la interferencia con la solución esterilizante y la corrosión. Los principios de este objetivo es que la humedad favorece a la producción de microorganismos, ocurre la corrosión cuando el pH del agua es ácido y también la humedad interfiere con algunos agentes esterilizantes, es por ello que se debe de eliminar la humedad y favorecer el secado total de todo el material antes de ser empaquetado.

El material y equipo utilizado para el secado del material de acuerdo a la Secretaría de Salud (2006) es:

- Paños libres de pelusa.
- Aire comprimido.

La técnica de secado es:

- Lavarse las manos antes y después del procedimiento.
- Secar el material e instrumental médico y quirúrgico con un paño, sobretodo en bisagras y cremalleras, en este caso se utiliza el aire comprimido en las partes mencionadas donde no sea posible secar con paños.
- Colocar el material e instrumental quirúrgico seco en la mesa de empaquetamiento.

Medidas de control y seguridad:

- Evitar los paños que desprendan pelusa.
- Cuidar que el paño no se atore o dañe los dientes del instrumental.

El esterilizado de las piezas de mano llevan un procedimiento diferente al momento de empaquetarlos ya que a estos se le debe de añadir una sustancia destinada a suavizar las partes móviles del instrumental, para protegerlo y prevenir la abrasión, corrosión y fractura.

El objetivo de lubricar las piezas es para prevenir la formación de óxido y corrosión en el instrumental, mediante la lubricación, a fin de mantener la funcionalidad y prolongar la vida útil del mismo. El principio de la lubricación es poder alargar la vida útil de cada instrumento, ya que proveerá protección contra las manchas y la corrosión. Los lubricantes a base de aceite o grasa no se deben de usar, porque estos interfieren con el proceso de esterilización ya que el vapor no puede penetrar en el aceite o en la grasa.

El material que se utilizará para la lubricación es:

- Lubricante a base de agua.
- Paño (p.146).¹⁸

La técnica para la colocación del lubricante según la Secretaría de Salud (2006) es:

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Colocar el lubricante en aerosol directamente a las articulaciones o bisagras, o en el caso de las piezas de mano, aplicar una gota o disparo de aerosol en la vía donde lo indica el fabricante.
- Abrir y cerrar tres o cuatro veces el instrumental para permitir una mejor penetración del lubricante, colocar las piezas de mano de cabeza para que el lubricante deslice.
- Limpiar excedentes del lubricante con un paño.

- Verificar que el lubricante penetre en las bisagras, pernos y dientes.
- Verificar la alineación adecuada y movimiento libre de la caja de trabajo (p. 149).¹⁸

Por último, el empaquetado del material es mediante papel crepado, bolsas de grado médico o textiles a fin de lograr y mantener su esterilidad hasta el momento de su uso. El empaquetado debe ser durable y resistente al rasgado o punción de los instrumentos.

Es de suma importancia la ficha de identificación del equipo con cinta testigo, anotando la fecha de esterilización y caducidad, así como el nombre completo de la persona que lo preparó.

Hay dos formas de realizar el proceso de esterilizado en odontología, el primero es al calor seco, que consiste en introducir el instrumental a unas bandejas y proceder a introducirlos a un horno donde el proceso de calor para la esterilización será de 1 hora a 160°C; el segundo es por calor húmedo, que consiste en vapor saturado bajo presión a altas temperaturas. La norma universal dice que debe usarse a 121°C por 20 minutos.

El departamento que se adaptará para el proceso de esterilización estará siempre limpio, ya que el instrumento y material clínico es el que estará en la boca del paciente, libre de contaminantes y lo más esterilizado posible, para establecer esa conexión de confianza y limpieza para los pacientes que asistan a la clínica.

La sala de esterilización tiene una gran relevancia dentro de la clínica, y no es necesario tener muchos metros cuadrados, siempre que en ella se encuentren todos los elementos necesarios para un correcto proceso de esterilización y almacenaje del mismo. Es conveniente, que esta área esté lo más cerca posible a la zona de consultas, con el fin de facilitar el proceso de limpieza y almacenaje de todo el material. Y no hay que olvidar el etiquetado de la zona de tránsito para que el paciente pueda observar donde se realiza el proceso de esterilización y lavado de todos los materiales utilizados.

Servicios Higiénicos

Durante la estancia en la espera de ser atendido por el personal sanitario pueden surgir necesidades voluntarias como es llegar a utilizar los servicios sanitarios. Es recomendable el uso de dos espacios físicos sanitarios, un espacio para el uso exclusivo del personal que colabora en la clínica dental y por otro lado el espacio físico sanitario exclusivo para los pacientes y sus acompañantes. Dependiendo del espacio físico real que se disponga, es decir el número de metros cuadrados a utilizar, ubicaremos los servicios, de preferencia uno para hombre y otro para mujer.

Un paso importante es promover la higiene entre el personal, los pacientes y los cuidadores sanitarios que son responsables de la lucha antiinfecciosa y los procedimientos sistémicos necesarios para que el uso del baño y los puntos de lavado de manos sea necesario después de usarlos. Los servicios sanitarios deberán contar con unas normas de higiene

básicas, como es tener jabón para lavarse las manos, teniendo un tipo de jabón líquido con dispensador dosificador.

Los lavabos deberán estar a una altura alrededor de 80 centímetros del suelo, de preferencia deberá estar suspendido para facilitar el acceso a toda persona que entre al sanitario. Los grifos de descarga de agua para el lavado de manos pueden ser variado, se recomienda que sea de célula fotoeléctrica, estos funcionan solo si se acercan las manos, con este sistema se evita el consumo excesivo y desperdicio del agua. En esta zona del lavado, se puede contar con una cesta con productos dentales, como cepillos y dentífricos monodosis desechables, toallitas desinfectantes, etcétera, como una forma de dar una imagen de calidad a los pacientes.^{19 20 21}

Se contará con un espejo amplio, para que los pacientes puedan ver con escudriño un antes y después del tratamiento dental; se deberá colocar de manera ligeramente inclinado con un buen soporte y estabilidad para facilitar la visión a todo tipo de personas y edades. Se debe de tener secadores de manos de aire caliente o secadores de papel desechables de rollo o servilletas previamente cortadas, para estas servilletas es necesario colocar un contenedor para el desecho de los papeles usados, pero, genera un aumento en el volumen de residuos contaminantes de la clínica, evitar las toallas por la falta de higiene que genera.

El inodoro, es un aparato sanitario con un receptáculo de agua que recibe desechos humanos líquidos y sólidos, y que al accionarse conduce el desperdicio al sistema de alcantarillado a través de una trampa. El inodoro puede estar compuesto de sola una pieza (tanque y taza como una sola pieza), o de dos piezas (taza y tanque fabricados por separado). El inodoro tendrá una tapa y dispensador de agua para mantener una adecuada higiene.

La Norma Oficial Mexicana 009, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos (2001) cita que “los inodoros deben funcionar con un consumo de agua máximo de 6 litros por descarga. El tanque para inodoro no asistido por presión debe marcarse con una línea horizontal que indique el nivel del agua correspondiente al volumen de descarga máximo de 6 l. el inodoro debe de vaciar la carga completa de agua”, también es necesario que contenga en su interior un desinfectante para el agua que sea de caída constante cada que se vacíe el tanque de agua (p. 13).¹⁹

También se contará con un contenedor específico para el desecho de papeles utilizados para la limpieza después de utilizar el inodoro y este debe de disponer de tapa. No está de más tener un agarrador cerca para ayudar a pacientes con discapacidad física o ancianos cerca del inodoro. La infraestructura tendrá 6 pasos esenciales para el aprovechamiento óptimo del espacio a utilizar, estos pasos son:

- Ventilación:

La construcción debe tener una disposición y unos materiales que proporcionen confort en el interior, teniendo en cuenta el clima y vientos predominantes. El interior del establecimiento sanitario debe regular el confort abriendo o cerrando puertas y ventanas, plantando vegetación adecuada o adaptando otros accesorios.

A principios de la construcción y de las medidas recomendadas en el establecimiento sanitario, en ocasiones es necesario la instalación de calefacción, ventilación, aire acondicionado o filtros, realizando un mantenimiento periódico para garantizar su

funcionamiento eficaz a largo plazo. Estos filtros deben de tener un mantenimiento periódico para que su uso sea duradero y eficaz, y así evitar el cultivo de microorganismos.

- Extracción del aire para reducir la presencia de patógenos:

Para reducir la transmisión de patógenos circulantes en el aire, es necesario que en las habitaciones haya una presión de aire negativo, en la que el aire es expulsado a través de un extractor, de este modo se evita la contaminación del resto del establecimiento de la clínica. Todas las zonas ocupadas del establecimiento sanitario deben ser ventiladas para garantizar el confort y flujo de aire. Siempre que sea posible, el aire debe de entrar por la parte superior de la habitación y salir por la parte inferior, cerca del suelo, y no olvidar nunca que es mejor aprovechar al máximo la ventilación natural.

- Iluminación:

La luz natural y artificial debe iluminar toda el área y sobre todo en las noches, como mínimo, se debe de disponer de una lámpara con buenas garantías de seguridad y linternas potentes. Se puede dar un toque de decoración con algún cuadro para que alegre la visión y esto siempre dependerá del dentista y la imagen que quiera ofrecer a sus pacientes.

- Circulación entre zonas del establecimiento sanitario:

Los servicios sanitarios se deben de ubicar de modo que faciliten las condiciones de higiene adecuado, lo más alejado posible de las zonas donde haya movimiento de personas, equipos y materiales, para que haya menor paso posible entre las áreas sucias a las áreas

limpias. Es por ello que el servicio de esterilización no debe de estar cerca del servicio sanitario, para evitar futuras enfermedades.

- Limpieza:

Los pisos, muros y techos deben ser lisos y de un material no poroso y fácil de limpiar, ya que propician el crecimiento y la supervivencia de patógenos. Todas las superficies, deben ser de fácil limpieza y soportar la exposición repetida a los detergentes y desinfectantes.

- Diseño de edificio.

Durante la construcción del inmueble es de vital importancia que todas las zonas deben tener características especiales en el diseño, ya que toda persona con alguna discapacidad física, niños y ancianos, debe tener un fácil acceso a cada zona de la clínica dental. Su ubicación deberá estar perfectamente señalizada y ubicada en zonas de tránsito para pacientes, o en zonas restringidas si son para el personal de la consulta. La puerta deberá tener una anchura adecuada para facilitar el paso a todo tipo de pacientes, siendo estas de fácil higiene, su apertura será fácil y contará con una manilla con protector.^{19 20 21}

Despacho

El despacho para el odontólogo está diseñado con relevancia a su forma de ser como persona, es un área donde refleja la personalidad del director de la clínica. Esta sala se encuentra dentro de la zona paraclínica. La oficina del odontólogo será un lugar de descanso y sobre todo para el estudio, así como el lugar para realizar las entrevistas y conversaciones con los pacientes, y así, guardar la intimidad de la historia clínica.⁸

La zona de administración contará con una mesa y varias sillas para recibir a visitantes, y a la vez contar con el espacio suficiente para permitir el acceso de personas minusválidas. La decoración será en tono con el resto de la consulta, incluyendo algunos detalles que le pueden dar un aspecto íntimo y confort al dentista y a los pacientes, como cuadros, plantas, marcos con fotos familiares, los títulos que posea el profesional, etcétera. Habrá un buen sistema de iluminación, ventilación y aromas, como en toda la clínica. También deberá contar con algún sistema de comunicación del interior con la consulta y a todos los servicios fuera con el exterior.

Sala de Radiografías

Las radiografías dentales son un tipo de imagen de los dientes y la boca. Los rayos X son una forma de radiación electromagnética de alta energía y penetran el cuerpo para formar una imagen en una película o en una pantalla. Las radiografías pueden tomarse de manera digital o en una película.

Esta zona se ubicará en la porción paraclínica, y puede estar dentro de los consultorios o cerca de la consulta, para ganar eficacia.

Cuando en un consultorio solo exista una sola unidad operatoria, es conveniente que el aparato radiográfico este ubicado en dicha sala; ya sea móvil montado sobre ruedas o un equipo fijo montado en una pared. La posición ideal es detrás de la cabeza del paciente. Las paredes deben ser blindadas y se le debe colocar al paciente un chaleco de plomo. Algunos equipos poseen sistemas automáticos con retardo para dar oportunidad a que el operador salga de la sala y no se exponga a los rayos. En otros, el reloj-disparador cuenta con un cable largo que se puede accionar desde afuera de la unidad operatoria o detrás de un biombo protector.^{22 23 24 25}

La protección del paciente se basa en que el médico y el técnico radiólogo son los responsables de que en cada estudio se utilice el equipo adecuado para la protección radiológica del paciente; se debe procurar que la exposición del paciente sea la mínima indispensable y se evite la repetición innecesaria de estudios radiológicos. Las técnicas de protección se utilizan antes, durante y después de la exposición de los rayos x. Antes de la exposición de rayos x es la prescripción adecuada de las radiografías y el buen uso del equipo que cumpla con las guías de radiación. Durante la exposición se aplican medidas de protección para el paciente, para ello se emplean aditamentos como el collar tiroideo y el mandil de plomo.

Collar tiroideo tal como se observa en la Figura 7 es un escudo flexible hecho de plomo, el cual se fija alrededor del cuello del paciente con el fin de proteger la glándula tiroidea de la radiación dispersa. El plomo bloquea la radiación evitando que alcance la glándula ya que este tejido glandular es radiosensible.



FIGURA 7 Collar tiroideo, (Mayoclinic, 2021)

Mandil de plomo como se observa en la Figura 8 es un escudo flexible que se coloca sobre el pecho y regazo del paciente para proteger contra la radiación dispersa a los tejidos reproductores y hematopoyéticos. el plomo evita que la radiación alcance estos órganos radiosensibles, se utilizan los mandiles con todas las películas intra y extrabucales.

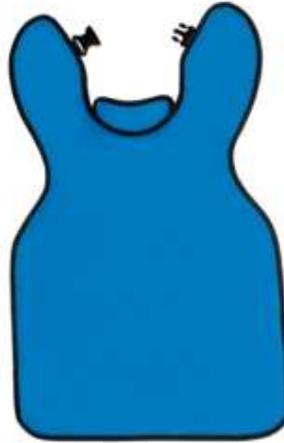


FIGURA 8 Mandil de plomo, (Mayoclinic, 2021)

La protección del profesional dental debe tomar medidas adecuadas para evitar la exposición ocupacional a la radiación, el uso de procedimientos adecuados para la protección del operador reduce a un mínimo la dosis de radiación que recibe el radiólogo. Mientras la operación del equipo de rayos x no deben permanecer personas ni pacientes en los cuartos anexos a la sala de exposición si esta no cuenta con el blindaje adecuado para ello. Las puertas de acceso a la sala de rayos X, tanto la entrada principal como vestidores deben de permanecer cerradas durante el estudio radiológico, los equipos de rayos X sólo podrán ser operados por médicos y técnicos radiológicos. ^{22, 23, 24, 25}

El blindaje del área de rayos X es con barreras de protección, los principales parámetros que intervienen en la protección son:

- La carga de trabajo del equipo de rayos X.
- La calidad de la radiación, penetración del haz.
- Radiación directa y dispersa.

Los materiales de blindaje son planchas de plomo que generan el espesor en torno a los 2 mm de este material; las propias paredes del consultorio pueden ofrecer un blindaje considerable o incluso reemplazar la función del plomo, cuando estas son de hormigón o de ladrillo.²⁴

Después de la exposición de las películas dentales hay que manejarlas y procesarlas, la manipulación deberá ser meticulosa y el procesamiento adecuado para obtener una radiografía diagnóstica de mayor calidad. Para revelar las películas dentales se puede utilizar un cuarto especial, llamado cuarto oscuro, en dicha área debe existir un sistema de inyección y extracción de aire, de tal manera que exista una presión positiva dentro del mismo; o se puede emplear un cuarto oscuro portátil, que consiste en un cajón hermético con dos orificios con mangas negras donde se introducen los brazos del operador para revelar dichas películas; como se observa en la Figura 9 debe haber una pequeña caja de plomo con ranura en la parte superior donde se depositarán las películas ya expuestas.^{22, 23, 24, 25}



FIGURA 9 Cuarto oscuro y cuarto oscuro portátil, (UAEH, 2018)

Las instalaciones del equipo del cuarto de relevado deben contar con:

- Drenaje y disposición de aguas residuales y desechos químicos del procesador de películas.
- El suelo del cuarto oscuro debe ser anticorrosivo, impermeable y antiderrapante.
- El techo no se debe descamar y debe evitarse la filtración de luz alrededor de las ventilaciones de aire.
- La puerta de acceso al cuarto oscuro debe garantizar que no haya penetración de ningún tipo de luz y cuando se utilice una puerta tradicional deberá tener una cerradura en el interior.
- Los muros del cuarto oscuro deben de estar pintados de un color claro mate, deben de cubrirse con pintura anticorrosiva para evitar manchas de salpicaduras.

- La lámpara de seguridad no debe rebasar la energía máxima que indique el fabricante. Esta lámpara deberá ser instalada a una distancia de por lo menos de 1.20 m por arriba de la superficie de las mesas de trabajo. ^{22, 23, 24, 25}

La película radiográfica es excesivamente sensible a la luz blanca, cualquier reflejo de luz daña a la película, por ello, se maneja con luz roja durante el procesamiento de revelado de las radiografías, pero mientras el cuarto no sea utilizado se utiliza la luz blanca

Los tipos de iluminación en el cuarto será de dos tonos:

- Luz del cuarto: luz blanca, facilita la iluminación adecuada para realizar tareas, tales como limpieza, proveer materiales e incorporar los productos químicos entre otros.
- Luz de seguridad: luz roja de menor intensidad, provee suficiente iluminación en el cuarto oscuro para procesar las películas dentales con seguridad, sin exponerlas o dañarlas.

El área de interpretación radiográfica contará con negatoscopios, estos deberán de estar colocados para que ninguna fuente de luz pueda afectar la percepción de la figura; en esta área de negatoscopios, no se encontrará con fuentes de luz frente a los mismos, las lámparas del techo deberán ser indirectas y tener un control variable de luz, las paredes de tono mate o tono oscuros.

Afortunadamente en el mercado hay disponibilidad de los radiovisiógrafos y equipos de radiología digital de gran significado en el área de las imágenes radiográficas en odontología. En estos dispositivos electrónicos, la película radiográfica es sustituida por uno o varios sensores especiales que posibilita obtener la figura con un gran parecido con dosis de radiación mucho menor y eliminar el fastidioso proceso de relevado; otras de las ventajas de mayor importancia de estos sistemas son la calidad de la imagen modificable mediante un programa especial de computo, no requiere tiempo de procesado, lo que brinda de un diagnóstico inmediato y sobre todo con la menor contaminación ambiental por la irradiación y la ausencia de líquidos de relevado.

2.3 ÁREAS DE APOYO

Almacén de Materiales

El almacén es el espacio físico de la empresa donde se efectúa la función de almacenaje, en este lugar se regula el flujo de materiales terminados, deberá estar preparado para recibir, preparar e instalar cualquier tipo de mercancía y, deberá estar provisto de uno o varios estantes para resguardar todo el material a comprar y utilizar. Ya sea una pieza independiente o un pequeño estante, deberá contar con puertas de seguridad con llaves, mobiliario de sencillo acceso y de limpieza rápido. Se vigilará la temperatura, humedad, iluminación y ventilación con cuidado, ya que la mayoría de los productos de un control

riguroso, es por ello, que se deben de checar las instrucciones del fabricante para el cuidado de vida de cada producto que se vaya a solicitar.^{26, 27, 28, 29}

Todos productos acopiados estarán codificados por letras, colores o números para tener cada uno bien identificado y poder controlar las fechas de caducidad.

Dependiendo del espacio físico que se tenga disponible, el número profesionales del área que trabajen en la clínica, y el flujo de pacientes que se atiendan, podemos destinar una habitación para que sea el almacén de todos los materiales dentales. Repartir los materiales en el almacén nos da eficacia y eficiencia para colocar todo el material ante todo tratamiento dental, no solo mejora el ritmo de trabajo y productividad, mejora el control de gastos y se evita el estrés del personal al no tener material de más ante la práctica clínica.

El control de calidad que se realizará en el almacén se debe de limitar a la comprobación de que el contenido del envase que se recibe el producto corresponde con el contenido, otro aspecto de calidad es que los productos sean los suficientemente resistentes como para soportar el tiempo y condiciones previstas de almacenamiento. Se debe controlar el volumen de productos disponibles, reponer faltantes, ordenarlos de manera precisa y ubicar en categorías estratégicas los más usados o importantes, también hay que adoptar medidas de fechas de caducidad próximas a caducar; este trabajo contribuyen a conseguir una mayor eficacia en el desarrollo de las actividades esenciales de una clínica dental, permite también, la reducción de costos, pérdidas, ganar rapidez, y en definitiva, la posibilidad de dedicar un servicio de mayor calidad.

El inventario tiene una correlación muy estrecha con el almacenaje de los materiales, ya que la exactitud del inventario afecta directamente a la cuenta del resultado que queremos tener, además, si no hay certeza del nivel de existencias que hay en el depósito, no se puede comprar los productos y no se puede dar una atención adecuada a los pacientes.

El orden de los productos para su frecuencia de uso sería la siguiente forma:

- Los productos de uso frecuente deben colocarse en los escaparates bajos o más accesibles.
- Los productos de uso no frecuente deben colocarse en los escaparates altos.
- Los productos que ocupan mucho espacio como son, los paquetes de papel, es preferible conservarlos en su paquete de plástico para que no absorban humedad o adquiera manchas indeseables, y podemos ubicarlos en zonas altas de los armarios.
- Los productos químicos, como son, los fijadores o reveladores para las radiografías, el hipoclorito de sodio, deben de ir separados del resto de los elementos del depósito.
- El material quirúrgico desechable, se debe de mantener dentro de las gavetas protegidos de la humedad o del contacto con otros productos. ^{26, 27, 28, 29}

Vestuario

Esta zona se ubicará en un lugar restringido para los pacientes y será para el uso exclusivo del personal que labore en la clínica. El área diseñada para el vestuario del personal debe de contar con escaparates o percheros para guardar la ropa del trabajo, facilitará y evitaría la contaminación innecesaria.

Las características de los armarios o gabinetes, ya sean fijos o móviles deben ofrecer:

- Superficies completamente lisas, no porosas y con acabados que permitan una fácil limpieza y desinfección.
- Deben ser de materiales de construcción y acabados resistentes al uso, es por ello que se recomienda el acero inoxidable.
- Los muebles y equipos deben tener un diseño que ofrezca facilidad y versatilidad de instalación.
- Las características de higiene y durabilidad no solamente son importantes para el exterior de los gabinetes sino también para las cerraduras.³⁰

El manejo de la ropa limpia en el sector será de la siguiente manera:

- La ropa no debe de colocarse en el suelo.
- Almacenarla embolsada.
- Los estantes deben de estar limpios, secos y protegidos con puertas para evitar el polvo, la humedad y la contaminación aérea.
- Limpiar los armarios en forma recurrente y programada.

Sala de Maquinas

Es importante una sala de máquinas ya que el ruido puede ser desagradable para muchos pacientes. Es un espacio destinado en la zona paraclínica, donde se encuentran los motores ruidosos como los compresores y las máquinas de aspiración, donde estarán debidamente aislados e insonorizados en la clínica. Estos se ubicarán en el área de apoyo, lo más alejado posible de la zona clínica.⁸

Los compresores se mantendrán revisados periódicamente, purgados y lubricados según las normas del fabricante.³¹

Laboratorio

El laboratorio dental en la clínica es un apoyo auxiliar para el trabajo del odontólogo, este espacio es diseñado para que lleguen las impresiones de los trabajos que se realizaran a los pacientes; el trabajo consiste en confeccionar, diseñar, preparar, elaborar, fabricar, modificar y reparar desde una guarda hasta una prótesis dental; en esta área se realizarán actividades sencillas de laboratorio que favorezca y mejore la atención integral del paciente. Se localizará en el área paraclínico, fuera del área de paso de los pacientes y con acceso restringido, solo apto para el personal del consultorio. El espacio para el laboratorio es diseñado de acuerdo a las necesidades del profesional que colabore en la clínica, y debe ser abierta, aislada y con un extractor de aire.^{8,32,33,34,35}

Esta área, destinada a recibir los trabajos de impresiones, modelos, pruebas de prótesis, etcétera, debe de adaptarse a las medidas generales de prevención de infecciones. Se van a tomar los trabajos con guantes y mascarillas para poder esterilizar o desinfectar los trabajos si no lo están.

La zona da una serie de ventajas como son; mayor calidad, ahorro de tiempo y buena planificación de los tratamientos y contará con recursos para aprovechar al máximo esta área, por ejemplo:

- Mesa de trabajo: será utilizada y desarrollada para que el técnico elabore los procedimientos técnico-dentales.
- Área física: conformado por el personal.
- Equipos de laboratorio: vibradores, estos diseñados para vaciar las impresiones con yeso.
- Recortadores de modelo para recortar el modelo de yeso.

El equipamiento necesario para elaborar trabajos de laboratorio de acuerdo a cada especialidad se puede observar en la Tabla 1, en ella se debe considerar que el equipo general se incluye también en cada especialidad y a su vez hay equipo que no es exclusivo y puede ocuparse de manera común. ^{32, 33, 34, 35}

TABLA 1 Equipamiento en un laboratorio, (Fuentes, 2017)

Equipamiento de un laboratorio	
General	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas básicas • Recortadora de modelos • Aspirador, compresor de aire comprimido • Vibrador • Sistema de desinfección y envasado
Prótesis removible de resina	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa hidráulica o inyectora • Pulidora • Polimerizadora u olla hidroneumática • Bridas o muflas • Micromotor o motor rotatorio
Prótesis parcial removible metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Paralelómetro • Duplicadora de gelatina y silicona • Arenadora • Baño electrolítico • Pulidora • Horno • Centrifugadora • Soplete o máquina de soldar
Prótesis fija	<ul style="list-style-type: none"> • Micromotor o motor rotatorio • Sistema de individualizador de muñones • Polimerizador de resinas • Horno para cerámicas y horno para cilindros • Máquina de vapor o ultrasonido • Sistema de fundición • Bomba de vacío
Prótesis implantosoportada	<p>Todos los equipos de prótesis fija y</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralelómetro • Microfresadora
Ortodoncia	<ul style="list-style-type: none"> • Individualizador de modelos • Polimerización para resinas • Micromotor • Pulidora • Sistema para duplicar modelos • Soplete o máquina para soldar ³³

Existen tres niveles de complejidad para los laboratorios:

1. Laboratorio de primer nivel: en el solo se elaborará prótesis parcial y total en resinas.
2. Laboratorio de segundo nivel: en el solo se elaborará aparatología protésica fija, metal-cerámica, coronas libres de metal, postes, aparatología en acrílico y aparatología ortodóntica.
3. Laboratorio de tercer nivel: en el solo se elaborará aparatología protésica fija, metal-cerámica, coronas libres de metal, postes, aparatología en acrílico y aparatología ortodóntica, prótesis sobre implantes.^{33, 34}

Los requisitos generales para el diseño del laboratorio dental, debe de cumplir con las siguientes condiciones:

- Las paredes, suelos y techos se mantendrán limpios, estarán diseñadas de forma que la limpieza sea fácil y no permita la acumulación de suciedad. Las paredes deberán estar cubiertas con pinturas lavable hasta una altura mínima de 2 metros.
- Las condiciones de humedad y temperatura serán óptimas, de forma que no alteren la calidad de los productos.
- La superficie de cada área será de acuerdo a las necesidades y función del equipamiento, de las actividades que se realicen y del número de personas que vayan a trabajar.
- No habrá sillones dentales.
- Sistema de extracción de aire provisto de filtros.

Se deben de cumplir con estas condiciones higiénico-sanitario para que no se vea afectada la correcta fabricación del producto:

- Las impresiones y los productos protésicos que vienen de la boca del paciente se tienen que desinfectar.
- Los productos elaborados o las preparaciones realizadas se desinfectan antes de salir del laboratorio, esto es para que lleguen en buenas condiciones al paciente.
- Los productos desinfectantes serán los adecuados para no alterar las características de los materiales.

Por último, nos encontramos con las normas de seguridad básicas que se deben de seguir durante la estancia del área del laboratorio dental

- Dejar pertenencias en los casilleros.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- No fumar, comer o consumir bebidas.
- Utilizar delantal abotonado.
- Uso de gafas de seguridad, guantes, mascarilla y las mujeres con el cabello recogido.
- Uso de zapatos cerrados.
- Uso de pantalón largo.
- No usar ningún tipo de prenda sobre el delantal (bufandas, suéter).
- No utilizar anillos, pulseras, collares y sombreros.
- Una vez utilizado el mechero, este debe ser apagado.

- Cuando se utilicen los hornos, siempre utilizar guantes, lentes y mascarilla.
- No verter en los lavaderos material sólido o líquido contaminantes.³³

La superficie de trabajo se limpiará sistemáticamente con una solución de hipoclorito sódico para eliminar restos orgánicos y a su vez, contará con todas las fuentes necesarias como luz, agua, aire, etcétera.

R.P.B.I.

Gran parte de los R.P.B.I. es generado en consultorios médicos y odontológicos, en gran parte, son desechados directamente a los basureros municipales sin ser tratados previamente, lo cual provoca un incremento en los volúmenes de estos residuos por la mezcla de ellos con el residuo municipal y un aumento en el riesgo de adquirir enfermedades en los trabajadores que ahí laboran; es un peligro para el equilibrio ecológico, ambiental o causar daño a la salud.

El significado de R.P.B.I. por sus siglas es Residuos peligrosos biológico-infecciosos, son materiales generados durante los servicios de atención médica que contienen agentes Biológicos-Infecciosos causales de daños nocivos a la salud y al ambiente.³⁶

En la práctica odontológica es inevitable generarlos en la práctica clínica y son de mayor uso. De acuerdo a la NOM 87 (2002) estos residuos son:

- Sangre.
- Cepas y cultivos.
- Patológicos.
- No anatómicos.
- Punzocortantes.

Sangre

La sangre y sus componentes, en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluso las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante.

Cepas y cultivos

Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológicos.

Patológicos

Tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún tipo de intervención quirúrgica.

No anatómicos

Recipientes desechables que contengan sangre como lo son los materiales de curación empapados, saturados o goteando de sangre o cualquiera de los fluidos corporales.

Materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener estos, de pacientes con enfermedades infecciosas.

Punzocortantes

Capilares, navajas, lancetas, agujas hipodérmicas, de sutura, bisturís y estiletes de catéter que han estado en contacto con humanos o muestras biológicas durante el diagnóstico o tratamiento. No incluye vidrio roto utilizado en laboratorio, el cual se deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.^{36,37}

Los actos y condiciones seguras para evitar el riesgo de contaminación son:

- Utilizar equipo de protección personal.
- Mantener condiciones de higiene.
- Limpiar y desinfectar áreas.
- Uso adecuado de sustancias e instrumentos.
- Establecer la ruta de RPBI al almacén temporal de acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.
- Contenedores adecuados al tipo de RPBI en los lugares pertinentes.

La identificación del envasado para el manejo de los residuos se puede ver organizada en la tabla 2:

TABLA 2 Propia del autor

Tipos de residuos	Estado físico	Color	Envasado
Sangre	Líquido	Rojo	Recipientes herméticos
Cultivo y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Rojo	Bolsas de polietileno
Patológicos	Sólidos	Amarillo	Bolsas de polietileno
Residuos no patológicos	Sólidos Líquidos	Rojo	Bolsas de polietileno de Recipientes herméticos
Objetos punzocortantes	Sólidos	Rojo	Recipientes rígidos polipropileno

Los envases herméticos para el material punzocortante deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, y que permita verificar el volumen ocupado en el mismo, duradero a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa de ensamble seguro y cierre permanente, e incluir en su exterior la leyenda “RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS” y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico, mostrado en la Figura 10. ^{38, 39}

La NOM 87 (2002) dicta que “las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo translúcido de calibre mínimo 200 y de color amarillo translúcido de calibre mínimo 300, impermeables, estarán marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS”.³⁹



FIGURA 10 Símbolo Universal de Riesgo Biológico, (NOM 87, 2002)

La Separación y el envasado será de la siguiente forma, referente a la Tabla 2 antes mencionada:

- Residuos sólidos en bolsa roja: los materiales de curación, empapados, saturados o goteando sangre.
- Residuos líquidos contenedor hermético rojo: la sangre y sus componentes en su forma líquida, así como sus derivados.
- Residuos patológicos sólidos bolsa amarilla: órganos o partes de órganos.
- Residuos patológicos líquidos contenedor hermético amarillo: orina, esputo, heces y líquidos corporales.

- Residuos punzocortantes: agujas, cubreobjetos y portaobjetos, hojas de bisturí, lancetas y pipetas Pasteur. ³⁹

Durante la operatoria: se generan residuos, que debemos reconocer y clasificar, como se puede observar en la Tabla 3.

TABLA 3 Identificación del manejo de los residuos, (UACH, 2018)

Basura municipal	Bote rojo	Bolsa roja	Recipiente de plástico con agua
Barreras Guantes, cubrebocas, gorro Tubo anestésico Algodón, gasas Microbrush Eyector Material de impresión	Agujas Hojas de bisturí Sutura	Hilo retractor, algodón, gasas	Paño de amalgama Mercurio

El almacenamiento de los residuos Biológico-Infeciosos punzocortantes deberán envasarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa y ser titulados con el símbolo universal de riesgo biológico como se presenta en la Figura 11, con la leyenda “RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECIOSOS” . ^{37 39}



FIGURA 11 Recolector de RPBI para punzocortantes, (DEGASA, 2021)

El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, como el siguiente:

- A. Nivel I: máximo 30 días.
- B. Nivel II: máximo 15 días.
- C. Nivel III: máximo 7 días.

Como dicta la NOM 087 (2002), el área de R.P.B.I. debe seguir con los siguientes requerimientos:

- Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.
- Estar techada, de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgo de inundación e ingreso de animales.

- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismo, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo será permitido para el personal responsable de estas actividades.

- El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento deberá contar con la autorización por parte de Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- Si no se cuenta con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, se podrán utilizar los contenedores de plástico para tal fin.³⁹

El centro de acopio debe ser previamente autorizado por la SEMARNAT. Dichos centros de almacenamiento deberán operar bajo el siguiente régimen:

1. Sistemas de refrigeración a una temperatura máxima de 4°C.
2. Bitácora de conformidad.
3. El tiempo de estancia de acuerdo al nivel del periodo de almacenamiento.

La NOM 87 dicta que la recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológicos-infecciosos se realizará conforme a los ordenamientos jurídicos y cumplir con lo siguiente

- Sólo se recolectará si los residuos cumplen con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado.

- Los residuos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.

- Los contenedores deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.

- Durante el transporte, los residuos sin tratamiento no se deben mezclar con ningún tipo de residuos municipales o de origen industrial.

Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C. ³⁹

Para la recolección y transporte de residuos biológico-infecciosos se requiere la autorización por parte de SEMARNAT. El tratamiento que se lleva para los RPBI es a través de métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición en los sitios autorizados. ³⁹

Los métodos que garantizan la eliminación son:

- Tratamiento físico: desinfección térmica húmeda (esterilización, microondas, radioondas), incineración.
- Tratamiento químico: inactivación mediante el uso de desinfectantes químicos.
- Trituración: con la finalidad de evitar el reúso o reciclaje de los residuos ya tratados, cumpliendo la condición de ser irreconocibles.

Los residuos patológicos deberán ser incinerados, excepto aquellos que estén destinados a fines de investigación o terapéuticos. Una vez tratados y ser irreconocibles, los residuos se eliminan como residuos no peligrosos en rellenos sanitarios

La ley general del equilibrio ecológico y la protección ambiental dice que, “hay una ley general para la prevención y gestión integral de los residuos impartidos por la Ley General del equilibrio ecológico y la protección ambiental, donde describen las sanciones por no incumplir con el régimen establecido”.^{40,41}

La ley General para la prevención y gestión integral de los residuos dicta lo siguiente en el “capítulo III infracciones y sanciones administrativas.

Artículo 106.- serán sancionadas las personas que lleven a cabo cualquiera de las siguientes actividades:

I. Acopiar, almacenar, transportar, tratar o disponer finalmente, residuos peligrosos, sin contar con la debida autorización para ello.

II. Incumplir durante el manejo integral de los residuos peligrosos, las disposiciones previstas por esta Ley y la normatividad que de ella se derive, así como en las propias autorizaciones que al efecto se expidan, para evitar daños al ambiente y la salud.

III. Mezclar residuos peligrosos que sean incompatibles entre sí.

IV. Verter, abandonar o disponer finalmente los residuos peligrosos en sitios no autorizados para ello.

V. Incinerar o tratar térmicamente residuos peligrosos sin la autorización correspondiente.

VI. Importar residuos peligrosos para un fin distinto al de reciclarlos

VII. Almacenar residuos peligrosos por más de seis meses.

VIII. Transferir autorizaciones para el manejo integral de residuos peligrosos, sin el consentimiento previo por escrito de la autoridad competente.

- IX. Proporcionar a la autoridad competente información falsa con relación a la generación y manejo integral de residuos peligrosos.
- X. Transportar residuos peligrosos por vía aérea.
- XI. Disponer de residuos peligrosos en estado líquido o semisólido sin que hayan sido previamente estabilizados y neutralizados.
- XII. Transportar por el territorio nacional hacia otro país, residuos peligrosos cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos.
- XIII. No llevar a cabo por sí o a través de un prestador de servicios autorizado, la gestión integral de los residuos que hubiere generado.
- XIV. No registrarse como generador de residuos peligrosos cuando tenga la obligación de hacerlo en los términos de esta Ley.
- XV. No dar cumplimiento a la normatividad relativa a la identificación, clasificación, envase y etiquetado de los residuos peligrosos.
- XVI. No cumplir los requisitos que esta Ley señala en la importación y exportación de residuos peligrosos.
- XVII. No proporcionar por parte de los generadores de residuos peligrosos a los prestadores de servicios, la información necesaria para su gestión integral.
- XVIII. No presentar los informes que esta Ley establece respecto de la generación y gestión integral de los residuos peligrosos.
- XIX. No dar aviso a la autoridad competente en caso de emergencias, accidentes o pérdida de residuos peligrosos, tratándose de su generador o gestor.

XX. No retirar la totalidad de los residuos peligrosos de las instalaciones donde se hayan generado o llevado a cabo actividades de manejo integral de residuos peligrosos, una vez que éstas dejen de realizarse.

XXI. No contar con el consentimiento previo del país importador del movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos que se proponga efectuar.

XXII. No retornar al país de origen, los residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal.

XXIII. Incumplir con las medidas de protección ambiental, tratándose de transporte de residuos peligrosos.

XXIV. Incurrir en cualquier otra violación a los preceptos de esta Ley.

Artículo 107.- Para la imposición de sanciones por infracciones a esta Ley se estará a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 108.- Si vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsisten, la Secretaría podrá imponer multas por cada día que transcurra sin que se subsane la o las infracciones de que se trate, sin que el total de las multas exceda del monto máximo permitido.

Artículo 109.- En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

Artículo 110.- En los casos en que la gravedad de la infracción lo amerite, la Secretaría solicitará a las autoridades, que hubieren otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de las concesiones, licencias, permisos y autorizaciones en general para la realización de las actividades que hayan dado lugar a la comisión de la infracción.

Artículo 111.- Sin perjuicio de la obligación de remediar el sitio a que se refiere esta Ley, la autoridad correspondiente podrá otorgar al infractor la opción a que se refiere en el párrafo final del artículo 173 “La autoridad correspondiente, por sí o a solicitud del infractor, podrá otorgar a éste, la opción para pagar la multa o realizar inversiones equivalentes en la adquisición e instalación de equipo para evitar contaminación o en la protección, preservación o restauración del ambiente y los recursos naturales, siempre y cuando se garanticen las obligaciones del infractor, no se trate de alguno de los supuestos previstos en el artículo 170 de esta Ley, y la autoridad justifique plenamente su decisión.”⁴¹

En el caso en que el infractor realice las medidas correctivas o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido previamente a que la Secretaría imponga una sanción, dicha autoridad deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.

En la resolución administrativa correspondiente, se señalarán o, en su caso, adicionarán, las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, el plazo otorgado al infractor para satisfacerlas y las sanciones a que se hubiere hecho acreedor.

Artículo 112.- Las violaciones a los preceptos de esta Ley, y disposiciones que de ella emanen serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

- I. Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:
 - El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas de urgente aplicación ordenadas.
 - En casos de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente.
 - Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por la autoridad.
- II. Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.
- III. La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.
- IV. La remediación de sitios contaminados.
- V. Multa por el equivalente de veinte a cincuenta mil días de salario mínimo general.

Artículo 113.- En caso de que alguna de las conductas descritas en los artículos anteriores, derive en la comisión de algún delito, cualquier sanción señalada en esta Ley no exime a los responsables de la probable responsabilidad penal.

Artículo 114.- Las autoridades competentes de las entidades federativas y los municipios, procurarán establecer sanciones administrativas que contribuyan a inhibir que las personas físicas o morales violen las disposiciones de esta Ley.

Artículo 115.- Los ingresos que se obtengan de las multas por infracciones a lo dispuesto en esta Ley y en las disposiciones que de ella se deriven, se destinarán a la integración de fondos para la remediación de sitios contaminados que representen un riesgo inminente al ambiente o a la salud”.⁴²

2.4 ASPECTOS GENERALES

Ventilación, Humedad, Temperatura y Olores.

Las instalaciones de ventilación que se desarrollaran en un consultorio dental deben estar en perfectas condiciones, ya que queremos reducir el nivel de microorganismos dispersos durante la consulta. La ventilación está diseñada en especial para realizar el intercambio de gases y proporcionar aire fresco y purificado, además previene de microflora que exista en la sala.

En odontología se trabaja en cada paciente con generadores de bio-aerosoles, que transportan a largas distancias partículas o microorganismos y son depositados en toda la superficie del consultorio dental., tanto en equipamiento como en las demás superficies. Estos microorganismos son inoculados por vía ocular o aérea, penetrando y hospedándose en los alveolos pulmonares y causar enfermedades. Al utilizar los equipos que utilizan aire a presión como los ultrasonidos, piezas de mano, alta rotación y jeringas triples, dan las dispersiones de partículas y microorganismos más intensificadas, por ello la importancia de la ventilación de alta potencia.

Toda clínica contará con un buen sistema de ventilación, este con el fin de renovar el aire del interior hacia el exterior. Como dicta la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada (2012) “La ventilación debe ser artificial, estar instalada de tal forma que el aire sea inyectado en la parte superior y extraído en la parte inferior de la sala. El sistema no deberá recircular el aire para evitar la concentración de gases anestésicos y medicinales, preferentemente deberá tener capacidad para llevar a cabo de 20 a 25 cambios de volumen de aire filtrado por hora” .⁴³

Los requisitos indispensables de la clínica dental, deben cumplir con las normas de higiene ya antes mencionadas; la ventilación se reduce al cumplimiento de:

- La ventilación debe diseñarse para que descarte la transición de masas de aire de las zonas “sucias” a “limpias”, la campana de extracción del aire debe modificarse para que el aire no fluya directamente al sitio del tratamiento.
- La ventilación debe ser natural como forzada.

Las rejillas de ventilación deben ubicarse en el techo de la habitación, todos los conductos de ventilación deben de montarse en el techo de toda la clínica y deben estar cubiertos con un falso techo.^{43, 44}

Asimismo, se puede disponer de aire acondicionado que permita mejorar la estancia tanto del paciente como del personal de trabajo adecuándolo a la temperatura controlada con un termostato de acuerdo a cada estación del año, al igual que la humedad que se verificará con un higrómetro.

El sentido del olfato está conectado directamente al sistema límbico, la parte del cerebro humano que controla las emociones y que también posee funciones relacionadas con la memoria. Cuando percibimos un olor penetra la cavidad nasal para posterior llegar a las terminaciones nerviosas. Los olores que percibimos tienen un significado impactante, provocando reacciones emotivas y estimulan los recuerdos. Es por eso que, la mayoría de los pacientes tienen miedo a la llegada con el dentista y la mayoría de ellos reconocen el “aroma a dentista”.

Los olores más frecuentes en la consulta es el eugenol y el metacrilato de metilo, siendo estos el famoso olor a dentista, llevando estas esencias a sensaciones de temor, estrés, depresión o ansiedad, por lo que se recomienda algún desodorante o ambientadores aceptables en las consultas y que no provoque ninguna reacción alérgica o de desagrado. El uso de aromaterapia ayuda a equilibrar, armonizar y promover la salud del cuerpo, mente y espíritu. La aromaterapia en odontología es útil principalmente para reducir los niveles de ansiedad, estrés, preocupaciones, miedo e incluso ataques de pánico, además de que ayudan a inducir la relajación.^{43, 44}

Los métodos para una terapia ambiental pueden ser mediante:

- Difusores aéreos de vidrio mediante dispersión eléctrica.
- Velas de arcilla.
- Spray floral.

Aceites esenciales para el entorno dental, generan ciertos efectos:

- Manzanilla romana, *Anthemus nobilis*: alivia dolores musculares y tensión
- Lavanda, *Lavandula angustifolia*: relajante.
- Geranium, *Pelargonium graveolens*: estimulantes y relajantes, así como antidepresivo.
- Salvia de Clary, *Salvia sclarea*: reducir dolor muscular.
- Ylang Ylang, *Cananga odorata*: reducir tensión muscular, antidepresivo.

Es recomendable aromas frescos, florales o de campo sin alterar la atmosfera del consultorio.

Sistema de Iluminación

La clínica dental será un espacio acogedor, que transmita tranquilidad y esté cómodo. Para poder diseñar ese ambiente en el que el paciente se sienta a gusto y en confianza nos acompañaremos en el buen diseño de la clínica y una excelente iluminación del consultorio dental.⁸

Toda consulta deberá de contar con un sistema de iluminación ajustado a las necesidades del odontólogo para realizar el tratamiento al paciente, aprovechando a límite la luz natural y de este modo evitar accidentes.

Este sistema de iluminación deberá estar instalado en todo el edificio de la clínica, tanto en pasillos, sala de espera, despacho, recepción y zonas de tránsito, disponiendo de las luces ambientales, luces de mesas y luces de emergencia en techos y suelo.^{31,32}

Los parámetros de iluminación están en función de la actividad a realizar y al espacio donde se desarrolla:^{45,46}

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

Nivel medio de iluminación:

El nivel de iluminancia, es la cantidad de flujo luminoso (lúmenes) que, emitido por una fuente de luz, llega vertical u horizontal a una superficie, dividido por dicha superficie, lux, es la unidad de medida. Este sistema debe ser diseñado para que los niveles de iluminación que se alcanza en el mismo lugar donde se trabajará, sean medidos a la altura del plano de trabajo, iluminada de la forma más uniforme posible.

Índice unificado de deslumbramiento:

Este deslumbramiento solo se produce cuando existen fuentes de luz cuya iluminación es excesiva en relación con el flujo luminoso general existente en el interior del

consultorio. Tenemos dos formas de luminosidad, de forma natural, producido por la luz solar o el artificial, cuando las fuentes de luz se reflejan sobre superficies pulidas.

Índice de reproducción cromática:

Este punto hace referencia al color de una área o consultorio con iluminación artificial, dependerá de la bombilla seleccionada y concretamente de dos parámetros de la lámpara: índice de reproducción cromática y su apariencia de color dada por su temperatura. La capacidad de la fuente de luz para reproducir colores normalizados, en comparación con la reproducción dada por una luz patrón de referencia, es el significado del índice de reproducción cromática.

La recepción es la primera parada a la llegada de los pacientes, es por esto que el empleo de la iluminación en esta zona de trabajo sea con tonos claros. Tomando en cuenta el área de trabajo se puede optar la iluminación de paneles LED (algunos ejemplos de medidas de los paneles pueden ser 60x60 cm, 120x30 cm y 120x60cm) o bien se pueden realizar la instalación de downlights en el caso de disponer de techos falsos, estos deben tener una potencia de 18W con una separación de 1.5m entre cada una.

La zona de recepción es donde el personal designado agenda las citas y toma datos de los pacientes y futuros, es por eso que es necesario complementar la iluminación general con iluminación auxiliar mediante un flexo de estudio.^{45,46}

La zona de pasillos tiene que ser un área bien iluminada, para evitar caídas y posibles accidentes, es por eso que se sugiere la iluminación en tonos neutros, ya que es el color más parecido a la luz natural. Lo que se sugiere es la instalación de sensores de movimiento para el ahorro de energía eléctrica, ya que evitará que las luminarias queden encendidas sin ningún tipo de necesidad y se enciendan únicamente cuando detectan movimiento o presencia.

En los sanitarios, se recomienda la instalación luminaria en tonos fríos, una opción muy aceptada es la instalación de downlights, en el caso de disponer de techos falsos. La instalación debe de tener una potencia de 18W (1250-1500lm) para garantizar los lúmenes necesarios para la iluminación del baño.

En cuanto al consultorio dental, se contará con luces ubicadas en el techo y con luz de los equipos dentales, ya que este es el lugar de estancia en la que el profesional va a desarrollar su labor y es necesario una óptima iluminación. En el consultorio dental se recomienda la instalación de luminarias en tonos fríos para observar con mayor claridad.

La generación más reciente de diodos de iluminación de alta intensidad facilita y hace más preciso el trabajo del odontólogo respecto a las restauraciones. Por lo que se recomienda el uso de iluminación con diodos led en las lámparas dentales ya que se calientan menos que los focos de halógeno y xenón por lo que hay una posibilidad de aminorar quemaduras e irritación térmica en la cara.

La intensidad de la luz se mide en luxes (1 lux= 1000 lúmenes/m²). La intensidad promedio de la iluminación exterior es de 30,000 luxes y en un día soleado hay 100,000 luxes

aproximadamente. Para la iluminación dental, 2,000 a 3,000 luxes son suficientes, si se desea aumentar el nivel ocasiona que los objetos sean visibles con mayor intensidad, pero puede resultar cansado para los ojos.

Cualquier sistema de iluminación deberá ser higienizado constantemente, en especial después de que cada paciente se retire de su consulta.

Por último, es importante recordar la importancia de la iluminación de emergencia, estas tienen la finalidad de señalar las vías de evacuación más seguras en casos de emergencia, estas se deben de instalar sobre los marcos de las puertas o los pasillos.

Sonido

Según la Real Academia Española, el sonido es la “Sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico, como el aire”.⁴⁷

La Real Academia Española dice que, el ruido es un “Sonido inarticulado, por lo general desagradable”.⁴⁸

El ruido en el consultorio dental comprende del sonido de motores, la manguera de eyección, compresores y hasta las turbinas de las piezas de mano que son utilizadas durante la consulta dental, pero solo considerando lo que ocurre dentro de la clínica.

El ruido de fondo, motores de los vehículos, rodamientos, frenos, claxon, vibraciones de carrocerías y en general el ruido externo, lleva al paciente a un ambiente de estrés provocado por la contaminación acústica.

El ruido proveniente de las turbinas dentales y los compresores es el que mayormente afecta a los estomatólogos y al personal auxiliar, ya que puede ocasionar trastornos auditivos. Aunque presente en la mayoría de los procesos de trabajo y que dañan la salud de los trabajadores, se puede afirmar que todavía no se le presta la atención necesaria a esta situación de salud. Todos los equipamientos se usarán de acuerdo a las indicaciones y modo de uso que el fabricante indique y se conectarán sólo cuando se vayan a utilizar, para así evitar la contaminación acústica del ambiente del consultorio.⁵⁰

Si se dispone del espacio necesario, se ubicará en una zona cerrada en el área de apoyo la sala de máquinas, donde se situarán los compresores. Las salas deben estar lo más alejado posible del consultorio donde se realizará el tratamiento odontológico. Es por eso que el entorno donde se encontrará el paciente listo para realizarle un tratamiento médico, debe de estar en armonía, paz y serenidad para no elevar el nivel de estrés, ansiedad o preocupaciones que el paciente llegue a presentar. Asimismo, se sugiere que se transmita música clásica, orquestal, sinfónica, o que tengan un alto grado dinámico que haga disimular los sonidos que lleguen hacer los motores dentales, y así, crear una atmosfera agradable, basada en disminuir la ansiedad del paciente a someterse a los tratamientos dentales.^{49,50}

Medidas de Seguridad.

La NOM 016 (2012) dicta que “La Secretaría de Salud tiene la responsabilidad de vigilar y garantizar a la población en general el cumplimiento de los derechos a la protección de la salud que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”(p. 5).⁴³

Las características de la infraestructura física en las instalaciones, inmobiliario y equipamiento dental con el que cuenta el consultorio es para la atención médica de especialidad, para ofrecerle a los usuarios calidad, seguridad y eficacia, ya que, a través del aseguramiento de estas acciones, la autoridad sanitaria puede garantizar el desarrollo a la protección de la salud.

Toda clínica tendrá que contar con las medidas de seguridad sanitaria que están establecidas bajo la ley, estas son; los residuos biosanitarios, residuos del equipamiento radiológico y residuos generales. Además de contar con sistemas contra incendios, extintores, estos deben de estar en perfectas condiciones, verificando la fecha de caducidad y el estado del mismo, luces de emergencia en techos o en el suelo y sobre todo buena comunicación con el exterior con teléfonos (urgencias, seguro social, ambulancias, policía de la ciudad).

En caso de que llegue a ocurrir un incendio en el centro de trabajo, se contara con un plan de emergencia para la evacuación correcto y el comienzo de a sofocación del incendio, se contará con una guía a seguir con las instrucciones de seguridad aplicada en la clínica.

La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, dicta que, se contará con un programa de revisión anual de la revisión que se realiza mensualmente a los extintores, y vigilar que estos cumplan con sus condiciones adecuadas que son las siguientes:

- Que se encuentren en la ubicación asignada.
- Que su ubicación sea en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.
- Que se encuentren señalizados, conforme a lo que establece la NOM-002.
- Que cuenten con el sello o fleje de garantía sin violar;
- Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable), en el caso de extintores cuyo recipiente esté presurizado permanentemente y que contengan como agente extintor agua, agua con aditivos, espuma, polvo químico seco, halones, agentes limpios o químicos húmedos.
- Que mantengan la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta, en el caso de extintores con bióxido de carbono como agente extintor.
- Que no hayan sido activados, de acuerdo con el dispositivo que el fabricante incluya en el extintor para detectar su activación, en el caso de extintores que contengan como agente extintor polvo químico seco, y que se presurizan al momento de operarlos, por medio de gas proveniente de cartuchos o cápsulas, internas o externas.
- Que se verifiquen las condiciones de las ruedas de los extintores móviles.
- Que no existan daños físicos evidentes, tales como corrosión, escape de presión, obstrucción, golpes o deformaciones.

- Que no existan daños físicos, tales como roturas, desprendimientos, protuberancias o perforaciones, en mangueras, boquillas o palanca de accionamiento, que puedan propiciar su mal funcionamiento. El extintor deberá ser puesto fuera de servicio, cuando presente daño que afecte su operación, o dicho daño no pueda ser reparado, en cuyo caso deberá ser sustituido por otro de las mismas características y condiciones de operación

- Que la etiqueta, placa o grabado se encuentren legibles y sin alteraciones.

- Que la etiqueta cuente con la siguiente información vigente, después de cada mantenimiento:

1. El nombre, denominación o razón social, domicilio y teléfono del prestador de servicios.

2. La capacidad nominal en kilogramos o litros, y el agente extintor.

3. Las instrucciones de operación, breves y de fácil comprensión, apoyadas mediante figuras o símbolos.

4. La clase de fuego a que está destinado el equipo.

5. Las contraindicaciones de uso, cuando aplique.

6. El mes y año del último servicio de mantenimiento realizado. ⁵¹

7. El mes y año del último servicio de mantenimiento realizado (pág.8). ⁵¹

Todo el personal tendrá que estar capacitado y entrenado para cualquier emergencia, es por eso que se deben de desarrollar simulacros de emergencia de incendios o de sismos al menos una vez al año.

Toda consulta debe contener señalización de emergencia ubicadas en puertas, paredes y punto de reunión en el exterior en la clínica. Las salidas de emergencia deben de estar libres de obstáculos, de fácil apertura y con salidas a zonas de seguridad.

La NOM 002 en su sección 7.2 (2010) dicta que, las rutas de evacuación cumplirán con las condiciones siguientes:

- Que estén señalizadas en lugares visibles, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008.
- Que se encuentren libres de obstáculos que impidan la circulación de los trabajadores y demás ocupantes.
- Que dispongan de dispositivos de iluminación de emergencia que permitan percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural.
- Que la distancia por recorrer desde el punto más alejado del interior de una edificación, hacia cualquier punto de la ruta de evacuación, no sea mayor de 40 m. En caso contrario, el tiempo máximo de evacuación de los ocupantes a un lugar seguro deberá ser de tres minutos.
- Que las escaleras eléctricas sean consideradas parte de una ruta de evacuación, previo bloqueo de la energía que las alimenta y de su movimiento.
- Que los elevadores no sean considerados parte de una ruta de evacuación y no se usen en caso de incendio.

- Que, en el recorrido de las escaleras de emergencia exteriores de los centros de trabajo de nueva creación, las ventanas, fachadas de vidrio o cualquier otro tipo de aberturas, no representen un factor de riesgo en su uso durante una situación de emergencia de incendio.

Es importante que la clínica cuente con salidas normales y/o de emergencia que cumplan las siguientes condiciones:

- Que comuniquen a un descanso, en caso de acceder a una escalera.
- En las salidas de emergencia, las puertas abran en el sentido del flujo, salvo que sean automáticas y corredizas.

- Las puertas sean de materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo, en caso de quedar clasificados el área o centro de trabajo como de riesgo de incendio alto, y se requiera impedir la propagación de un incendio hacia una ruta de evacuación o áreas contiguas por presencia de materiales inflamables o explosivos.

- Las puertas de emergencia cuenten con un mecanismo que permita abrirlas desde el interior, mediante una operación simple de empuje.

- Las puertas consideradas como salidas de emergencia estén libres de obstáculos, candados, picaportes o cerraduras con seguros puestos durante las horas laborales, que impidan su utilización en casos de emergencia.

- Que cuando sus puertas sean consideradas como salidas de emergencia, y funcionen en forma automática, o mediante dispositivos eléctricos o electrónicos, permitan

la apertura manual, si llegara a interrumpirse la energía eléctrica en situaciones de emergencia.⁵¹

Las paredes de la clínica deben de estar completamente lisas, sin texturización para evitar algún accidente, el suelo del pavimento será antideslizante para prevenir accidentes por caídas o traumatismos del personal o pacientes.

Cada espacio de la clínica debe contener su señalización de acuerdo al lugar donde se coloquen, indicando las salas, recepción, consultorios, despachos, sanitarios etc., incluso, así como señales que prohíben el acceso al personal que no labora dentro de la clínica.

Nemours Children's Health (2021) dicta que, los consultorios, recepción y áreas de apoyo contarán con un botiquín de primeros auxilios que deberá contar con los medicamentos y material de curación los cuales son: ⁵²

- “un manual de primeros auxilios actualizado.
- un listado de teléfonos de emergencias.
- gasa estéril y vendas adhesivas de distintos tamaños.
- cinta adhesiva de uso médico.
- tiritas de distintos tamaños.
- venda elástica.
- un férula o tablilla.
- toallitas desinfectantes.

- Jabón.
- pomada antibiótica.
- solución desinfectante (como agua oxigenada).
- crema o pomada de hidrocortisona (al 1%).
- paracetamol e ibuprofeno.
- unas pinzas.
- unas tijeras afiladas.
- impermeables (alfiler de seguridad).
- bolsas de frío instantáneo desechables.
- loción de calamina.
- toallitas impregnadas de alcohol o alcohol de uso médico.
- un termómetro.
- un kit de preservación dental.
- unos guantes de plástico que no contengan látex (2 pares como mínimo).
- una linterna con pilas de repuesto.
- una sábana.
- una mascarilla de RCP (reanimación cardiopulmonar); la puede adquirir en su

sede local de la Cruz Roja. ⁵²

Zonas de Tránsito

Los pasillos destinados para el movimiento de traslado del personal clínico y paciente de un lugar a otro de acuerdo a la necesidad que se lleve a cabo, dirigirse hacia un consultorio, sanitario, despacho, recepción, y demás departamentos que se encuentren dentro de la clínica, estarán libres de mobiliario o decoración que estorbe la circulación.⁸

Los corredores tendrán señalizadores de seguridad, así como iluminación. La consulta puede contar con pasillos de tránsito o zonas privadas para uso exclusivo del personal.

El suelo, para mayor seguridad y evitar accidentes en las zonas de tránsito deberán ser antideslizante.

Suelos

Los suelos de la consulta odontológica deben de tener varios aspectos principales: que sean estables, sin irregularidades, no resbalosos, antiderrapantes, resistentes a productos químicos y mucho menos con pendientes peligrosas.⁸

Los criterios para la aplicación de acabados son, en el caso de pisos: materiales antiderrapantes, lisos, lavables; para muros: materiales lisos y que no acumulen polvo; para

áreas húmedas: superficies repelentes al agua; para plafones: superficie lisa, continua, de fácil limpieza y mantenimiento. ^{53, 54, 55}

Las características principales que deben de presentar los suelos que se colocarán no solo en el consultorio sino, en toda la clínica dental son la selección del pavimento higiénico, de fácil limpieza y durabilidad y sin olvidar el aspecto estético. Aparte de escoger las características estéticas del suelo que se colocará en la clínica dental, estos deben de tener en cuenta los siguientes factores: resistencia al desgaste, a los productos químicos (derrame de sustancias y líquidos, productos de limpieza, etcétera), además se aconseja que absorban vibraciones y ruidos, resistan a la humedad y a los cambios de temperatura y sean de baja conductibilidad eléctrica. ^{53, 54, 55}

Por lo mencionado anteriormente es recomendable el uso de laminados de alta presión, los suelos vinílicos o PVC. ^{53, 55}

Los laminados de alta presión: permiten una composición que eleva las propiedades físicas mecánicas del laminado tradicional y alcanzo estándares de calidad alto, convirtiéndose en uno de los materiales más utilizados para la construcción de puertas de interior, suelos y muebles.

Las cualidades del laminado de alta presión son:

1. Resistencia a arañazos e impactos: permite que el brillo se mantenga por mucho más tiempo.

2. Resistencia a la filtración: el laminado no permite que el agua penetre debajo de la capa superficial, la estructura lo hace completamente hermético.
3. Propiedades higiénicas: las bacterias necesitan nutrición y humedad para proliferar, el laminado está firmemente sellado que la suciedad no puede penetrar.
4. Estabilidad a la luz: son estables a la luz y resisten a los rayos UV, el color no cambia con el tiempo y se mantendrá uniforme y homogéneo.
5. Resistencia a las manchas: los laminados tienen alta resistencia a las manchas debido a la consistencia de la superficie.
6. Antiestático: no atrae polvo, ya que fluyen casi sin tocar el laminado, especial para personas alérgicas al polvo.
7. Facilidad de limpieza: solo con un paño suave o una microfibra y un limpiador de vidrios y secarlos para evitar rayarlos.
8. Posibilidad de asumir el aspecto estético deseado: madera, piedra natural, mármol, granito, cuarzo y cerámica.
9. Conveniencia económica: un laminado tiene mejor relación calidad/precio.
10. Sostenibilidad: está elaborado de un corazón de fibra de madera, cubierto con hojas de papel empapadas en resina, las resinas utilizadas son biocompatibles con la salud.

53, 54. 55

Suelos vinílicos de alta durabilidad, son conocidos por su resistencia a la abrasión, su impermeabilidad y su fácil limpieza. La ausencia de poros reduce la permanencia de bacterias en su superficie y lo convierte en una superficie higiénica.

El suelo de vinilo está elaborado a partir de policloruro de vinilo, la superficie de los suelos esta recubierta con tejidos textiles o papel decorativo que simula el aspecto de la piedra o madera, encima tiene una capa con poliuretano para resistir contra rasguños, manchas y bacterias, además de mejorar su abrasión.

Las ventajas que ofrecen son:

1. Durabilidad: resisten a grietas, roturas o impacto, además tienen la capacidad de absorber las fuerzas de los objetos pesados sin dañar el pavimento.

2. Fácil de instalar: las baldosas y planchas en formato lock, Drop Lock, Loose Lay son fáciles de instalar.

3. Fácil de limpiar: requiere un mantenimiento simple, con un pañuelo húmedo y productos de limpieza normales.

4. Impermeables: son una opción excelente para ser instalados en el suelo de cuartos de baños, cocinas, sótanos y lavanderías.

5. Calidez.

Las desventajas que proporciona son escasas, ya que este laminado es excelente en la calidad que proporciona.

1. Nivelación: se apreciará posteriormente si la superficie no cuenta con una buena nivelación sobre la que se instaló.

2. Variaciones de color: se pueden observar con motivo de la luz solar.

Las diferencias entre suelo de vinil y PVC es que el PVC se caracteriza por su elevada resistencia a cualquier peso y su durabilidad y se presenta en forma de losetas, mientras que el suelo de vinil se presenta en rollos o láminas.⁵⁵

De acuerdo al suelo que se coloque, este debe de estar siempre limpio de manera periódica y de forma rigurosa.

Color.

Goethe (1810) señala que “Los colores actúan sobre el alma, pueden excitar sensaciones, despertar emociones e ideas que nos calman o nos agitan y provocan la tristeza o la alegría”.⁵⁶

La psicología del color estudia las acciones que tienen los diferentes colores sobre nuestra mente, condicionando nuestro estado de humor y emociones.

Los colores desde la antigüedad tienen un impacto en el ser humano para ayudar a aliviar varios tipos de problemas físicos, mentales y emocionales. Asimismo, los colores son ondas electromagnéticas que tienen una energía determinada por eso la cromoterapia utiliza las vibraciones energéticas para reequilibrar el estado emocional y físico de la persona.

Teniendo este concepto consideremos la definición de cromoterapia: es una metodología terapéutica para manejar las alteraciones psicológicas, físicas y energéticas que alteren el bienestar de las personas. Tiene como fin lograr el equilibrio entre el cuerpo, alma

y mente, en la que se perciben los colores en que se divide el espectro de la luz solar, para influir en el estado de ánimo y de bienestar del paciente.^{57, 58, 59, 60, 61, 62}

La cromoterapia utiliza tres colores primarios y sus combinaciones, asimismo, cada color tiene un significado basado en la experiencia natural y sensorial.^{58, 62}

Existe un vínculo entre el color y la mente y la tendencia es utilizar la interacción extendida hacia las clínicas dentales, para recibir y guiar el estado de ánimo y psicológico del paciente y de todo el personal de trabajo.

Hoy en día, la terapia mediante el color manifiesta ser eficaz para aliviar las causas de estrés e incomodidad, mejorando la tranquilidad, el nivel de relajación y de conexión con uno mismo, activando el proceso de autocontrol.

El color es la comunicación no verbal importante que nuestro cerebro recibe de diferentes maneras, saber utilizar los colores de forma correcta en el diseño de la clínica dental puede tener hacer un ambiente acogedor y agradable la estancia de los pacientes.

Diseñadores de interiores y arquitectos trabajan en clínicas para aprovechar el color tradicional por colores más cálidos y vitales para poder brindar un buen humor y reducir la ansiedad. El color estudia diferentes acciones, y se le dan diferentes significados, los colores que se pueden utilizar en la clínica dental serían los siguientes.^{57, 58, 59, 60, 61, 62}

Blanco en la clínica dental:

Aporta amplitud, genera sensación de limpieza e higiene. El optar solo por este color, se crea un espacio frío y sin personalidad y no transmite confianza, como se observa en la Figura 12.



FIGURA 12 Clínica dental Ángeles, (Porrás, 2014)

Azul en la clínica dental:

Aporta tranquilidad, serenidad, ayuda a calmar la ansiedad y da confianza. En un estudio realizado por la Universidad de Balochistán (Pakistán) “han demostrado que el azul en su tonalidad oscuro representa serenidad y ayuda a combatir la odontofobia, reduciendo la presión sanguínea y el ritmo respiratorio”.⁶² Además, despierta la intuición y junto al verde, talento; el naranja y amarillo, fomenta la calma extrema y sensación visual de felicidad, como se observa en la Figura 13.



FIGURA 13 Diseño dental (Bolaños, 2017)

Verde en la clínica dental:

Es un color que transmite frescura y genera sensación de bienestar, también es considerado el tono del optimismo y la esperanza. Hay que tener presentes sus versiones ya que uno amarillento puede provocar sensación de pesadumbre y enfermedad.



FIGURA 14 Diseño dental (Bolaños, 2019)

Este color representa simbólicamente a los árboles y al ambiente, según estudios psicológicos expresa firmeza, perseverancia y voluntad, despertando la curiosidad del paciente.

El balance entre verde, amarillo y azul, ayuda a calmar la fatiga física y mental. en exceso puede debilitar o deprimir, como se observa en la Figura 14.^{57 60 61}

Naranja en la clínica dental:

Es un color que aporta optimismo, confianza, alentador y combate los bloqueos mentales, propicia la salud emocional, comunicación y la creatividad, pero es importante aplicarlo en pequeños toques o para la recepción ya que los pacientes se sienten bienvenidos y cómodos.

En grandes cantidades aumenta el estrés, nerviosismo y agitación de los pacientes, un ejemplo se observa en la Figura 15.^{57 60 61}



FIGURA 15 Dental Advance clinica(Alquiles, 2019)

Violeta en la clínica dental:

Ayuda a crear un ambiente sofisticado y de profesionalidad, mejora el rendimiento mental, calma y tranquiliza en su versión de color más clara, disminuye la ansiedad, el miedo y los problemas de memoria. Favorece a la inspiración. Otra de las ventajas es que crea una intimidad sensitiva en el paciente, fomentando que haya una estrecha relación entre el cliente y el odontólogo, como se observa en la Figura 16. Pero, en exceso, lleva a la pena o ira.

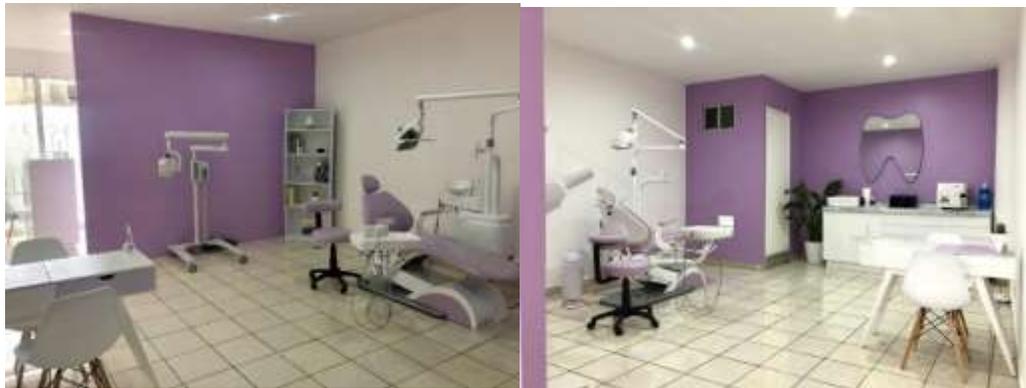


FIGURA 16 Clínica dental Dra Gemma Farré (Farré, 2018)

Amarillo en la clínica dental:

Se considera un color purificante, simboliza alegría y sirve para animar a los pacientes y transmitirle positividad. Es ideal para aportar toques en diferentes espacios de la clínica, pues transmite claridad, alegría y positividad. Asimismo, aporta cantidad de claridad y brillo al ambiente, aunque no se aconseja abusar de él, ejemplo en la Figura 17.



FIGURA 17 Amarillo en Clínica dental (Ortega, 2021)

Rojo en la clínica dental:

Este color transmite iniciativa y energía, representa la vibración y es estimulante, además, está indicado para la apatía física, atonías, casos de hipotensión y catarros.

Sin embargo, se recomienda únicamente para algunos detalles de la recepción o la decoración de clínicas dentales ya que puede llegar a causar ansiedad, perturbación emocional, irritación y fatiga, un ejemplo en la Figura 18.^{57 60 61}



FIGURA 18 Consultorio dental con diseño interior moderno (Toliy, 2018)

Marrón en la clínica dental:

Los colores de tierra, café u ocres están muy relacionados con transmitir una imagen de calidez y bienestar. Sin embargo, este color causa múltiples sensaciones, para algunas personas contagia energía, positividad y comodidad, pero para otras es triste, apagado y no tiene interés. Sus tonos claros como el beige y el color arena, no son recomendables ya que transmiten carencia de vida o la necesidad de equilibrio en el diseño, un ejemplo en la Figura 19.^{57 60 61}



FIGURA 19 Decoración y diseño de consultorios dentales (Alerco, 2009)

Negro en la clínica dental:

Este color resulta deprimente porque influye negativamente en el sistema nervioso y en las emociones de los niños y no es recomendable su utilización en ambientes dedicados para ellos. Existe una gran variedad de colores que pueden hacer que la clínica dental sea armónica y agradable para los gustos de cada quien. Además del entorno, el personal que trabaja en el consultorio juega un papel importante ya que dan la bienvenida y tratan al paciente.

Escoger batas, mascarillas y otros accesorios de colores, permite al personal transmitir vitalidad y energía, lo que ayuda a los pacientes, sobre todo a los más pequeños a sentirse cómodos a gusto y apreciar positivamente a quien los atiende o trata en la clínica. Como se ha mencionado anteriormente los colores cálidos transmiten confianza a los pacientes y los colores fríos transmiten tranquilidad y serenidad.

El color provoca sensaciones y reacciones emocionales cuando la visión percibe los objetos, llegando a estimular o excitar; incluso, otros dan la sensación de tranquilidad o cansancio. Un buen diseño del color, aplicado al mobiliario y al medio, crea una forma ergonómica de armonizar al hombre y al medio, para poder dar un lugar de confort del hombre a su hábitat. Toda la clínica tendrá una homogeneidad, armonía y estilo propio y personal, ya que este diseño será el reflejo de la personalidad del dentista. Los colores elegidos deberán armonizar con una luz adecuada para cada ambiente del consultorio. Al igual que el mobiliario, irá acorde con el diseño elegido, asumiendo la conformidad de todo el diseño y la estética que deseamos dar al cliente, un ejemplo se observa en la Figura 20.⁵⁷

60 61



FIGURA 20 Consultorio dental KarlaDent, (Dominguez, 2021)

Mobiliario.

“El mobiliario está hecho para ser utilizado y disfrutado”⁶³ (Morales). El mueble debe de estar al servicio de los clientes y no al revés. Por eso es fundamental un buen diseño, no solo los objetos sino también los espacios deben de ser diseñados y creados a la medida del hombre. En cuanto al diseño de mobiliario para clínicas dentales debe ser flexible, de fácil acceso, de calidad y estética, que esto den armonía y sean expansivos. Construidos con materiales higiénicos y seguros, resistentes, de lento envejecimiento como por ejemplo la Formica, maderas lacadas, piedra artificial, resinas monobloque, mármol cultivado, etc. Al organizar un consultorio se debe de contar con el mobiliario adecuado, no solo para el lugar de trabajo, sino también para los diferentes trabajos clínicos. El mobiliario para la clínica dental debe incluir mesas, sillas, armarios y demás artículos.

El mueblaje para la clínica dental seleccionado y colocado correctamente, con un criterio de organización inseparable de calidad, competitividad, productividad, gestión y planificación, ayudará a optimizar el consultorio del médico y reducirá el tiempo de atención al paciente, ya que todo estará al alcance de la mano del dentista con eficacia y eficiencia. Los sillones dentales y los demás conjuntos médicos deben ser cómodos y seguros para los dentistas y pacientes.

El mobiliario no solo será del espacio donde trabajará el dentista con el paciente, este también requiere de varias zonas de atención como lo son: ^{8 12}

- Recepción.
- Sala de espera.
- Oficinas.
- Laboratorios.
- Sala de descanso del personal.
- Almacén.
- Sanitarios.
- Otros.

Cada departamento necesita mobiliario distinto y debe ser resistente a productos químicos y estar fabricados de materiales seguros. Para el área principal de trabajo, contamos con los siguientes muebles para odontología y equipos:

- Silla dental hidráulica o eléctrica.
- Unidad dental con una lámpara separada o montada.
- Charola para los instrumentos.
- Sillas y muebles con ruedas.

El mínimo necesario para la clínica dental incluye:

- Sofás, mesas, taburetes para la sala de espera.
- Herramientas y mesas cambiantes con cajones para el laboratorio.

- Armarios y escritorios para el personal médico.
- Gabinetes de farmacia y laboratorio.
- Gabinetes y estantes para la documentación.
- Mesas de pie para equipos dentales.
- Sillones dentales.
- Carros cajoneros y quirúrgicos.

Por último, el mueblaje debe cumplir con varios criterios de seguridad:

- Los módulos y armarios con ruedas se mueven fácilmente alrededor del perímetro de la habitación.
- No deberá contar con esquinas sobresalientes ni cerraduras complejas.
- Los elementos montados deben estar bien sujetos con sus respectivos tornillos.

Sistemas de Comunicación

Un mensaje en cualquier área de la clínica, puede ser transmitido gracias a un sistema de comunicación que permita que la información sea transferida, a través del espacio y el tiempo. Dichos mensajes se pueden presentar de diferentes formas: intensidad de la luz, una secuencia de símbolos, intensidad lumínica y la cromaticidad de una imagen, la presión acústica de la voz, etcétera.⁸

Los sistemas de comunicación eléctrica brindan los medios para que la información, codificada en forma de señal, se transmita o intercambie. Es recomendable tener una buena comunicación entre todas las áreas del consultorio, sobre todo en el área clínica y paraclínica. Lo más frecuente es el uso de intercomunicadores internos, con sonoridad adecuada para no interferir en el ambiente.

Se podrían usar diferentes métodos de comunicación, como las claves en alguna música, siendo éstas de un género establecido en un código previo conocido por todo el personal que labora.,. Otras formas podrían ser mediante un sistema de iluminación con diferentes colores, aunque éste implica estar atentos a las diversas combinaciones de colores establecidas de anteriormente. Es vital tener teléfonos para la relación de la consulta con el exterior para la relación con el portal de entrada.⁸

Siguiendo estos parámetros enunciados anteriormente, se dará una consulta dental ergonómica con la que se ganará eficacia y eficiencia en el trabajo y daremos calidad y confort a nuestros pacientes.

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES

En relación a lo expuesto, podemos confirmar que la ergonomía en el consultorio dental es de vital importancia para el desarrollo de las actividades que se realicen en el área clínica y paraclínica. Desde el ingreso del personal y pacientes hasta el retiro del inmueble, se debe transmitir confianza, limpieza, tranquilidad y demás adjetivos calificativos mediante los diferentes aspectos generales que harán cumplir a la clínica dental con estos requisitos, aquí abarcamos desde la iluminación, ventilación, colorimetría de toda el área y todos los servicios sanitarios que se brinden para el desarrollo óptimo de la clínica

No hay que olvidar al profesional que labora, ya que hay que evitarles el cansancio físico y mental, todo esto será por la forma y ubicación de cada mobiliario colocado en la zona de trabajo, el profesional trabaja por largas horas, es por ello que hay que reducirle el estrés físico y de esta forma se logra, a través de la ergonomía de cada mueble colocado en la adecuada posición, serán para adorno y decoración junto con muebles funcionales.

Los muebles funcionales nos facilitarán el trabajo y el rendimiento de la clínica y deberán estar adaptadas a las necesidades, estudiando su diseño y ubicación en el lugar de

trabajo a cuatro manos. También deberán ser muebles de fácil higiene y desinfección, así como de alta resistencia y durabilidad. Su estética irá de acorde con el resto de la decoración armónica dependerá de la clínica.

Se maneja gran cantidad de objetos punzocortantes en el horario de la atención odontológica es por ello que se debe de cumplir con los requisitos necesarios para la protección del personal y del ambiente, llevando a cabo los requisitos establecidos por las normas que nos rigen para el funcionamiento óptimo de la clínica y de no cumplir con el requisito, habrá sanciones por cumplir.

Podemos concluir confirmando a través de esta investigación que el objetivo y la hipótesis se cumple y se acierta a lo esperado antes de comenzar esta investigación, ya que se recolecto la información necesaria para lograr una ergonomía en las zonas clínicas y paraclínicas y poder brindarles el mejor trato a los pacientes.

Lista de figuras

Figura 1 Diseño de clínica cerrada	22
Figura 2 Diseño de clínica abierta	23
Figura 3 Diseño de clínica semicerrada.....	24
Figura 4 Posición de máximo equilibrio o BHOP.....	27
Figura 5 Trabajo a cuatro manos.....	29
Figura 6 Cadena de higiene en la sala de material y esterilizado.....	36
Figura 7 Collar tiroideo.....	50
Figura 8 Mandil de plomo.....	51
Figura 9 Cuarto oscuro y cuarto oscuro portatil.....	53
Figura 10 Símbolo universal de riesgo biológico.....	68
Figura 11 Recolector de RPBI para punzocortantes.....	70
Figura 12 Clínica dental Ángeles.....	100
Figura 13 Diseño dental.....	101
Figura 14 Diseño dental.....	101
Figura 15 Dental advance clinica.....	102
Figura 16 Clínica dental Dra Gemma Farré.....	103
Figura 17 Amarillo de clínica dental.....	104
Figura 18 Consultorio dental con diseño interior moderno.....	104
Figura 19 Decoración y diseño de consultorios dentales.....	105
Figura 20 Consultorio dental KarlaDent.....	106

Lista de tablas

Tabla 1 Equipamiento en un laboratorio	61
Tabla 2 Propia del autor.....	67
Tabla 3 Identificación del manejo de los residuos.....	69

Bibliografía

- 1 International Organization of Standardization (2000) Ergonomics-Evaluation of static working postures (ISO 11226) Obtenido de <https://www.iso.org/standard/25573.html>
- 2 Real Academia Española. (2021). Ergonomía. En diccionario de la lengua española. Obtenido en <https://dle.rae.es/ergonom%C3%ADa>.
- 3 Asociación Española de Ergonomía . (1997). ¿Qué es la ergonomía?. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/>
- 4 Quesada, D. C. (2012). La relación entre el odontólogo y los distintos tipos de pacientes. *Gaceta Dental*. Obtenido de <https://gacetadental.com/2012/01/la-relacion-entre-el-odontologo-y-los-distintos-tipos-de-pacientes-24897/>
- 5 Rojas Alcaayaga, G, & Misrachi Launert, C. (2004). La interacción paciente-dentista, a partir del significado psicológico de la boca. *Avances en Odontoestomatología*, 20(5), 239-245. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852004000500004&lng=es&tlng=es.
- 6 Baquero, G. (2020). ¿Qué elementos te encontrarás en una clínica dental? Obtenido de <https://www.clinicadentalgonzalezbaquero.es/que-elementos-te-encontraras-en-una-clinica-dental/>
- 7 Clínica dental Ferrus y Bratos (2020) ¿Qué es una clínica dental? Obtenido de <https://www.clinicaferrusbratos.com/odontologia-general/que-es-una-clinica.dental/>
- 8 Quesada, C. Á. (2009). Hacia un diseño ergonómico de la clínica dental. *Gaceta dental* Obtenido de: <https://gacetadental.com/2009/04/hacia-un-diseo-ergonmico-de-la-clnica-dental-31007/>

- 9 Real Academia Española. (2021). Equipo. En diccionario de la lengua española. Obtenido de <https://dle.rae.es/equipo>
- 10 Dentalix (s.f) Sillones y equipos dentales, Obtenido de:
<https://www.dentalix.com/es/sillones-dentales>
- 11 Real Academia Española. (2021) Mobiliario. En diccionario de la lengua española. Obtenido en <https://dle.rae.es/mobiliario>.
- 12 Billin (s.f.) ¿Qué es mobiliario? Obtenido de: <https://www.billin.net/glosario/definicion-mobiliario/>
- 13 Barrancos Mooney, J. (2006). Operatoria dental: Integración clínica. Buenos Aires, Panamericana. p. 192.
- 14 Barrancos Mooney, J. (2006). Operatoria dental: Integración clínica. Buenos Aires, Panamericana. p 15
- 15 Martínez E. (2015) Ergonomía: una ciencia que aporta al bienestar odontológica, *Revista del Ateneo Argentino de Odontología*, 54 (2) 35-39.
- 16 Hernández y Vera (2020) Ergonomía en la consulta, *Dentistas*, Vol 42, p. 6-10.
- 17 Palma Cárdenas, A. S. (2010). Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica. Madrid: Paraninfo.
- 18 Secretaría de Salud. (2016). Aviso por el cual se dan a conocer las técnicas de enfermería en la central de equipos y esterilizado. (139-192) Gaceta Oficial de la Ciudad de México.
- 19 Norma Oficial Mexicana NOM-009-CNA-2001, Inodoros para uso sanitario- Especificaciones y métodos (2001). Salud Pública de México, Recuperado de

<http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/NOM-009-CONAGUA-2001.pdf>

20 John Adams, J. B. (2016). Normas básicas de higiene del entorno en la atención sanitaria. Australia: OMS.

21 Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-002-CONAGUA-2015, Aparatos y accesorios de uso sanitario, (2015) Salud Pública de México, obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5453757&fecha=26/09/

22 Andrés, A. O. (2021). Protección radiológica. *Gaceta Dental*: <https://gacetadental.com/2012/03/proteccion-radiologica-24681/>

23 Medlineplus. (2021). Radiografías dentales. Estados Unidos de America: Adam

24 Norma oficial mexicana NOM-229-SSA1-2002, Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimiento de diagnóstico médico con rayos X, (2002), Salud Pública de México, Obtenido de

[http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4931612&fecha=15/09/2006#:~:text=NO RMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D229,diagn%C3%B3stico%20m%C3%A9dico%20con%20rayos%20X.](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4931612&fecha=15/09/2006#:~:text=NO%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D229,diagn%C3%B3stico%20m%C3%A9dico%20con%20rayos%20X)

25 Consejo de Seguridad Nuclear. (1990). Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos x para diagnóstico. Madrid.

26 Serwell Service Company. (2019). Almacén de clínica dental- gestión de inventario. Obtenido de <https://serwell.es/almacen-clinica-dental/>

27 Consultor, E. (2018). ¿Qué es un almacén? y por qué es tan importante. Obtenido de <https://www.datadec.es/blog/que-es-un-almacen-y-por-que-es-tan-importante>

- 28 Mecalux. (2021). Las funciones del almacén. Obtenido de <https://www.mecalux.com.mx/manual-almacen/almacen/funciones-del-almacen>
- 29 Seisamed. (2020). Diseño de armarios y gabinetes inteligentes para hospitales. Obtenido de <https://www.seisamed.com/disenio-de-armarios-y-gabinetes-inteligentes-para-hospitales>.
- 30 Andrea, D. E. (2018). Manual de procesos de lavandería y manejo de ropa hospitalaria. Neuquén: Ministerio de salud
- 31 Dentalix. (s.f.). Salas de máquinas. Obtenido de <https://www.dentaltix.com/es/sala-maquinas#:~:text=La%20sala%20de%20m%C3%A1quinas%20es,est%C3%A1n%20bien%20aislados%20e%20insonorizados>.
- 32 Dopico, E. M. (2017). Laboratorio de prótesis dentales. España: Sintesis.
- 33 Fuertes, E. (s.f.). Laboratorio de prótesis dentales. Obtenido de <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490774809.pdf>
- 34 Arteta, I. G. (2014). Definición de los requisitos mínimos de calidad en infraestructura física para laboratorios dentales en Colombia. Colombia.
- 35 Scribd. (2017). Áreas de un laboratorio dental. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/339884386/Areas-de-Un-Laboratorio-Dental>
- 36 Vela, A.M. (2013) . Manejo de Residuos Peligrosos Biológicos-Infeciosos -RPBI- Universidad Veracruzana. Recuperado de <https://www.uv.mx/vinculacion/files/2013/04/manejo-residuos-peligrosos.pdf>
- 37 Universidad Autónoma de Chihuahua. (s.f.). Manual para el manejo de RPBI generados en las clínicas y laboratorios de la facultad de odontología UACH. Chihuahua.

38 Portal Odontologos.mx. (2017). Manejos de los residuos biológicos sólidos RPBI.

Obtenido de

<https://www.odontologos.mx/odontologos/publicaciones/publicaciones.php?id=92>

39 Norma oficial mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo, (2002).Salud Pública De México, Recuperado de

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>

40 Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (2021). Ley general del equilibrio ecológico y la protección ambiental. MEXICO: Diario Oficial de la Federación. Pag 115

41 Federal de México (2017) Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Obtenido de:

https://leyesmx.com/ley_general_del_equilibrio_y_la_proteccion_al_ambiente/173.htm

42 Justicia México, (2021) Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos, Obtenido de <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-para-la-prevencion-y-gestion-integral-de-los-residuos/titulo-septimo/capitulo-iii/#articulo-106>

43 Norma oficial mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada, (2012), Salud Pública de México, obtenido de

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284306&fecha=08/01/2013

44 Oschepkova, J. (2020). Intercambio de aire en odontología: normas y sutilezas para organizar la ventilación en un consultorio dental. Obtenido de

<https://engineer.decorexpro.com/es/vent/raschety/vozduhoobmen-v-stomatologii.html>

- 45 Freedman, G. (2017). Requisitos esenciales para generar la iluminación ideal dentista y paciente.
- 46 Importancia de los sistemas de iluminación en odontología. (2019). Obtenido de <https://www.vittrea.com/importancia-de-los-sistemas-de-iluminacion-en-odontologia/>
- 47 Real Academia Española. (2021) Sonido. En diccionario de la lengua española. Obtenido en <https://dle.rae.es/sonido>.
- 48 Real Academia Española. (2021) Ruido. En diccionario de la lengua española. Obtenido en <https://dle.rae.es/ruido?m=form>.
- 49 WEBLOG, W. (s.f.). Sistemas de comunicación Obtenido de: <https://sistemascomunic.wordpress.com/sistemas-de-comunicacion/>
- 50 Grass D. M. (2017). El ruido en el ambiente laboral estomatológico. Medisan.
- 51 Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. (2010). Salud Pública de México. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5170410
- 52 Health, N. C. (2021). Kidshealth. Obtenido de <https://kidshealth.org/>
- 53 Grupo, L. P. (2019). Qué es el suelo de vinilo: ventajas e inconvenientes. Obtenido de <https://www.anticolonial.com/que-es-el-suelo-de-vinilo/>
- 54 Dentalix. (s.f.). Claves para elegir los materiales de acabado de nuestra clínica dental. Obtenido de <https://www.dentalix.com/es/blog/claves-elegir-los-materiales-acabado-nuestra-clinica-dental>
- 55 PVC, E. (s.f.). ¿Existen diferencias entre el suelo de vinilo y el pvc? Obtenido de <https://www.ecosuelospvc.com/blog/existen-diferencias-entre-el-suelo-de-vinilo-y-el-pvc/>
- 56 Goethe, J. W. Von (1810) La teoría de los colores. Obras completas, tomo I

- 57 Ascensium. (2019). ¿Qué colores elegir para tu consultorio dental? Obtenido de <https://ascensium.es/colores-para-consultorio-dental/>
- 58 Castro, D. E. (2021). ¿Qué es la cromoterapia y cuáles son sus aportes a la salud? Argentina: Mejor con salud.
- 59 Dental, D. (2021). Decoración en clínicas dentales: qué color elegir para tu clínica. Obtenido de <https://www.dvd-dental.com/blogodontomecum/decoracion-en-clinicas-dentales-color/>
- 60 J. Lillo, J. C. (2015). Color, contraste y diseño ergonómico, La percepción del color. Researchgate.
- 61 Monoart, E. (s.f.). El color en la clínica dental. Obtenido de <https://monoart.euronda.es/el-color-en-la-clinica-dental/>
- 62 Azeemi, S.T (2005). Un análisis crítico de la cromoterapia y su evolución científica. Obtenido de <https://europepmc.org/article/med/16322805#id339751>
- 63 Morales (s.f) Frase de Natalie Morales. Obtenido de <https://100frases.com/autor/natalie-morales/el-mobiliario-esta-hecho-para-ser-utilizado-y-disf--5b6f4e0973e77aa86716afce>
- Peñafiel. (2018). Diseño de clínica abierto, cerrado y semicerrado [Imagen]. Venezuela, Caracas
- Hernández y Vera (2020) Posición máxima de equilibrio o BHOP [Imagen]
México, México
- Velazquez. (2018). Trabajo a cuatro manos, manecillas del reloj [Imagen]. Madrid, España.
- Palma. (2010). Cadena de higiene en la sala de material y esterilizado [Imagen]. Pachuca, México.

Mayoclinic. (2021). Collar tiroideo [Imagen]. Minnesota, Estados Unidos.

Mayoclinic. (2021). Mandil de plomo [Imagen]. Minnesota, Estados Unidos.

UAEH. (2018). Cuarto Oscuro y cuarto portátil [Imagen]. Hidalgo, México

Fuertes (2017). Equipamiento en un laboratorio [Tabla]. México, México.

Jiménez (2021). Propia del autor [Tabla]. Veracruz, México.

NOM 087. (2021). Símbolo universal de riesgo biológico [Imagen] México, México.

UACH (2018). Identificación del manejo de residuos [Tabla]. Chihuahua, México.

Degasa. (2021). Recolector de RPBI para punzocortantes [Imagen].México, México.

Porras. (2014). Clínica dental Ángeles [Imagen]. Quito, Ecuador.

Bolaños. (2017). Diseño dental [Imagen]. Lima, Perú.

Bolaños. (2019). Diseño dental [Imagen]. Lima, Perú.

Aquiles. (2019). Dental Advance clinica [Imagen]. Arizona, Estados Unidos.

Farré. (2018). Clínica dental Dra Gemma Farré [Imagen]. Ciudad de México, México.

Ortega. (2021). Amarillo en clínica dental [Imagen]. Sonora, México.

Toliy. (2018). Consultorio dental con diseño interior moderno [Imagen]. Madrid, España.

Alerco. (2009). Decoración y diseño de consultorios dentales [Imagen]. Colombia.

Dominguez, K. (2021). Consultorio dental KarlaDent [Imagen]. Guanajuato, México.