

**PROPUESTA DE UNA CENTRAL DE ESTERILIZACION PARA LAS CLINICAS
DEL COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO UTILIZANDO
LOS RECURSOS EXISTENTES**

INVESTIGADORES


**CLAUDIA MARCELA CORREA PACHON
FANY STELLA GARZON CRUZ
JANETH ANDREA GUARNIZO GARCIA
JANNETH ROCIO PEÑA MORENO
JOHANNA PATRICIA NUÑEZ GOMEZ**



**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SANTA FE DE BOGOTA D.C.**

1999

Colegio Universitario Colombiano



**PROPUESTA DE UNA CENTRAL DE ESTERILIZACION PARA LAS CLINICAS
DEL COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO UTILIZANDO
LOS RECURSOS EXISTENTES**

INVESTIGADORES

**CLAUDIA MARCELA CORREA
FANY STELLA GARZON CRUZ
JANETH ANDREA GUARNIZO GARCIA
JANNETH ROCIO PEÑA MORENO
JOHANNA PATRICIA NUÑEZ**

Director

Dr. MIGUEL FERRIGNO SHEMAS
Odontólogo, Master en Cirugía y Traumatología oral Maxilofacial

Codirector

Dr. JAIRO FORERO.
Odontólogo, Especialista en gerencia institucional en salud.

Asesor Metodológico

Dra. INES AMPARO REVELO
Odontóloga, Magister en Administración de Salud.



**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SANTA FE DE BOGOTA D.C.,**

1999

Colegio Universitario Colombiano



AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Colegio Universitario Colombiano.

Colegio Odontológico Colombiano.

Clinicas de pregrado.



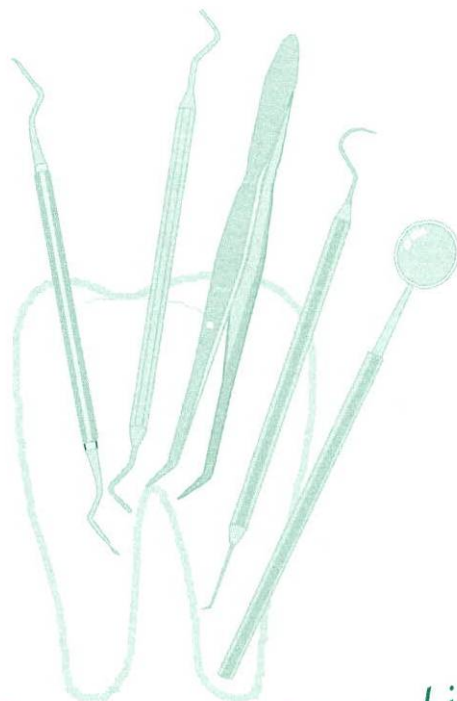
Colegio Universitario Colombiano



DEDICATORIA

Esta monografía esta dedicada a Dios, a todas las personas que hicieron posible la realización de este proyecto, a nuestros padres por el apoyo constante, por habernos dado la vida y por hacer que cada día iniciemos llenas de optimismo y ganas de triunfar.

**ANDREA
CLAUDIA
FANY
JANNETH
JOHANNA**



Colegio Universitario Colombiano



ASEPSIA: El método de guarda o marcado aséptico. El termino se usa para indicar control de infección. Ausencia de gérmenes infecciosos.

ASEPTICO: Igual que estéril. Caracterizado por ausencia total de vida estéril.

BACTERIA: Microorganismo unicelular sin núcleo, que puede causar enfermedades.

BACTERICIDA: Agente que destruye bacterias.

CARCINOGENO: Sustancia o agente capaz de inducir el crecimiento canceroso.

CATALIZADOR: Causa que acelera una acción o reacción.

CENTRO PARA EL CONTROL Y PREVENCION DE ENFERMEDADES: La agencia de cuidado de salud pública de los Estados Unidos es responsable por proteger al público por daños de agentes infecciosos. Fuente para las estadísticas de información de investigación y recomendaciones que involucran enfermedad infecciosa.

COAGULO: Cambio de liquido a una masa espesa.

CONTAMINACION CRUZADA: La contaminación que pasa de una persona a otra a través de un objeto inanimado.



GLOSARIO DE TERMINOS

ADN: Acido del desoxirribonucleico, encontrado principalmente en los núcleos de cromosomas, y almacena las características hereditarias.

AGENTE CAUSAL: Termino microbiológico que denota microorganismo responsable para causar una enfermedad infecciosa especifica.

AGUDO: Afiliado y severo, rápido, critico, crucial.

ANTIBIÓTICO: Sustancia química que tiene la capacidad de inhibir crecimiento de microorganismos.

ANTICUERPOS: Las diferentes globulinas del cuerpo producen en la sangre una contestación a la infección por la administración de antígenos convenientes, se presenta en forma de una vacuna, produciendo inmunidad a la infección por los microorganismos infectados.

ANTIGENOS: Sustancia que, cuando se introduce en el cuerpo, estimula la producción de un anticuerpo.

ANTIMICROBIAL: Trabajando contra los microorganismos, como el jabón Antimicrobial



CONTROL DE INFECCION: Procedimiento que diseñaron para controlar la protección de la enfermedad infecciosa en salud – los medios de tratamiento de cuidado.

CRONICO: Mucho tiempo, demorado, continuo.

DERMATOLOGICO: Relacionado con la piel.

DESINFECCION: Destrucción de la mayoría de los microorganismos, pero no necesariamente todos, sobre todo no destruye las formas muy resistentes como esporas.

EL COMPUESTO QUIMICO: Sustancia distinta formada por la unión química de dos o más químicos en una proporción definida.

ELEMENTO NO CRITICOS: Instrumentos o dispositivos que tiene contacto con la piel intacta del paciente, presenta riesgo relativo, bajo la contaminación. Entre este piso, mesones, paredes.

ELEMENTOS CRITICOS: Instrumentos usados para penetrar los tejidos blandos y óseos que están en contacto con sangre y debe ser esterilizado después de cada uso.

ELEMENTOS PROTECCION: Vestimenta protectora del operador de la salud que esta en contacto con secreciones de tejidos orales.



ENFERMEDAD: Interrupción del ciclo de las funciones vitales del hombre, animal por un agente infeccioso.

EPA: La agencia de protección del ambiente responsable por registrar desinfectantes químicos y esterilizantes y dar fuerza a leyes americanas a la protección gobernante del ambiente.

ESTERILIZACION: Destrucción total de toda la vida microbiana.

EXUDADO: Normalmente es un líquido claro de una herida, lesión o apertura del cuerpo.

FDA: Abreviación para la administración de droga, de U.S., leyes que registra el dispensario de drogas, dispositivos médicos, comidas.

FORMAS VEGETATIVAS: Formas microscópicas, menos resistente a la desinfección o esterilización microbiana.

FUNGICIDA: Agente que destruye hongos.

FUNGITOXICO: Agente que inhibe pero necesariamente no destruye hongos.

GASTROINTESTINAL: relacionado al estomago y el tracto intestinal.

HEMATOLOGICO: Relacionado a sangre.



HEPATITIS: Inflamación o infección del hígado. Puede ser causado por acciones físicas o agentes microbianos.

HERPES: Categoría de virus que causan varias infecciones de los herpes en hombre y animales.

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS): Documento de descubrimiento técnico requerido de fabrica de químicos potencialmente arriesgados. MSDSs descubren, en parte, el riesgo en el uso del químico o compuesto y prescribe antídotos o acciones para ser tomado si la acción arriesgada ocurre.

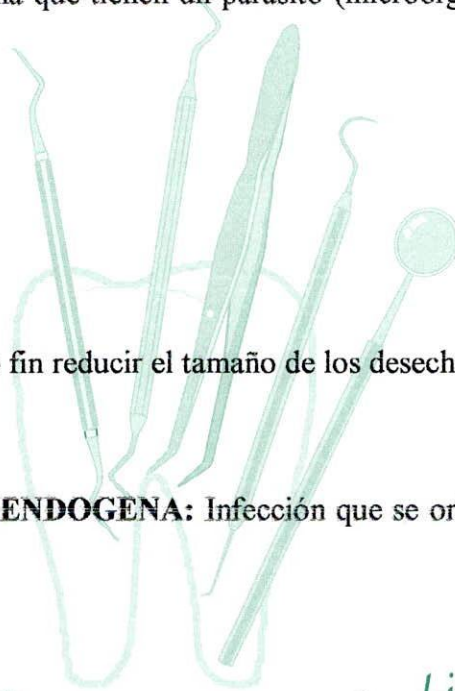
HONGOS: La división de plantas microscópicas, diferenciada de las bacterias, virus y otros grupos identificables.


HUESPED: Un animal o persona que tienen un parásito (microorganismo) habitualmente manteniéndose vivo o en él.

INANIMADO: Sin vida.

INCINERACION: Tiene como fin reducir el tamaño de los desechos

INFECCION AUTOGENA O ENDOGENA: Infección que se origina dentro del propio cuerpo.





INFECCION CRUZADA: La infección pasó de una persona a otro.

INFECCION EXOGENA: Infección que origina de la fuente externa.

INFECCION: Establecimiento de un microorganismo en un huésped

INMUNE: Lo protege de la enfermedad en el cuerpo, son defensas.

INMUNOSUPRESIVO: Una droga o agente que retarda o suprimen el sistema inmune natural del cuerpo.

INORGANICO: No presenta la estructura de las cosas que viven. No es producida por animal o actividades de la planta.

LA RECIRCULACION DEL INSTRUMENTO: El método de desinfectar, limpiar, empaquetar y esterilizar o desinfectar instrumentos y dispositivos para dar seguridad a las personas y para tratar a los pacientes subsecuentes.

LA VIDA DEL ESTANTE: Periodo de tiempo que un producto puede guardarse sin abrir “en el estante” manteniendo la efectividad.

LAVADO QUIRURGICO: El proceso de limpieza meticulosa de manos, utilizando un jabón Antimicrobial, cepillo y los enjuagues. Antimicrobiales.



METABOLISMO: Proceso por el cual una sustancia se asimila en el cuerpo.

MICROORGANISMOS: Animales o plantas que solo pueden verse a través de un microscopio.

MODO DE TRANSMISION: El método, dispositivo o vehículo para transmitir microorganismos a una persona o lugar.

MONITOR BIOLÓGICO: La preparación de esporas resistentes utilizado para probar la eficiencia de esterilizadores y operadores

MORBILIDAD: Proporción de una enfermedad en cierto lugar o situación.

MORTALIDAD: Frecuencia de la muerte.

MUTACION: Cambio. Alteración significativa o básica en estructura celular.

NEUROLOGICO: Relacionado a nervios o al sistema nervios del cuerpo.

NOSOCOMIAL: Teniendo que ver familiarmente con un hospital, describen infecciones adquiridas en hospitales o en otras instituciones.

ORGANICO: De los órganos corporales. Producido por animal o actividades de la planta, conteniendo carbono.



PATOGENO OPORTUNO: Microorganismos que normalmente no son dañinos pero pueden volverse patógenos cuando el cuerpo presenta una baja de defensas, como podría ocurrir en el caso de un paciente inmunosuprimido.

PORTADOR: Una persona que alberga y disemina microorganismos capaz de causar enfermedad en otra persona. Un portador normalmente tiene un caso clínico anteriormente de la enfermedad así apareciendo y sintiéndose bien.

PRECAUCIONES UNIVERSALES: Las precauciones sobre el control de infecciones son recomendadas por el centro de control de enfermedades y prevención, diseñado para controlar la infección de pacientes, practicantes y auxiliares y/u otros relacionados con el tratamiento de salud – cuidado cuando se encuentra en contacto con algún fluido del cuerpo.

PRESERVACION: Proceso químico el cual los agentes físicos previenen deterioración biológica o químico de materiales.

PROFILACTICO: Relacionado a un agente que previene enfermedades o infecciones.

REHUSO DE VIDA: La capacidad de hacer uso mas de una vez. En cirugía dental el termino designa el periodo de tiempo en que un desinfectante liquido o esterilizante es usado repetidamente sin descomponer la eficacia y sin reemplazarse con solución fresca.



RESISTENCIA: Habilidad de superar cuerpos patógenos para resistir y prevenir infecciones.

RIESGO: Un peligro o peligro. Implica riesgo.

SANITIZACION: Hacer limpieza posible pero no desinfecta.

SEPTICO: Contaminado, infectado.

SEROLOGIA: El estudio del uso del suero diagnosticado, curando, o previniendo enfermedad.

SOLUCION SUSPENDIDA: Liquido o químico que usan para guardar instrumentos después del uso en tratamientos y antes de que se procesen tales instrumentos a través del centro de recirculación de instrumentos.

TERAPEUTICO: Relacionado a terapias.

VACUNA: Preparación de origen microbianos de uso profiláctico capaz de producir inmunidad contra un agente patógeno.

VIRUCIDA: Agente capaz de inactivar el virus.

ZOONOSIS: Enfermedades de animales potencialmente transmisible a los humanos.



CONTENIDO

INTRODUCCION

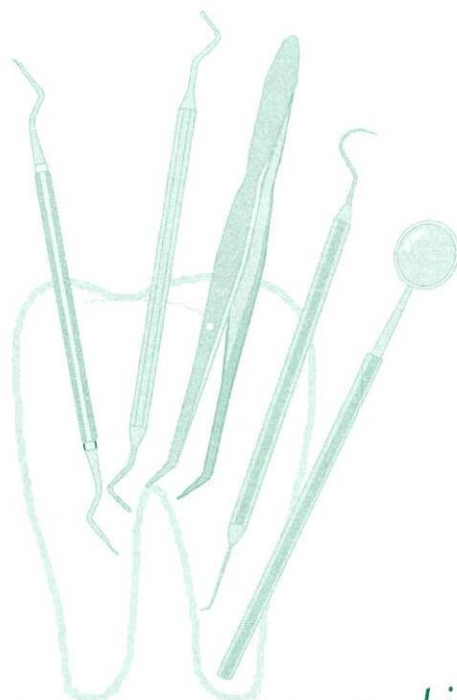
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION
 - 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 - 1.2. JUSTIFICACION
 - 1.3. PROPOSITO
 - 1.4. MARCO TEORICO
 - 1.5. OBJETIVOS
 - 1.5.1. GENERAL
 - 1.5.2. ESPECIFICOS
2. METODO
 - 2.1. TIPO DE ESTUDIO
 - 2.2. OBJETO DE ESTUDIO
 - 2.3. VARIABLES
3. RESULTADOS
4. CONCLUSIONES
5. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA



LISTA ESPECIAL

1. Plano de la Area Quirúrgica No. 1
2. Plano de la Central Historias No. 2
3. Plano de la Organización de la Central de Esterilización No. 3
4. Plano con Vista Frontal de la Central de Esterilización No. 4
5. Guía Ficha de la Central de Esterilización.





INTRODUCCION

Esta monografía tiene por objeto mostrar al lector la importancia sobre las normas de bioseguridad que deben aplicarse a todas las instituciones prestadoras del servicio de salud oral, en especial a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano; por tal motivo se propuso la creación de una central de esterilización con los recursos existentes para evitar la contaminación cruzada y de contraer enfermedades de alto riesgo, mejorando la calidad del servicio tanto a pacientes, estudiantes y docentes; brindándoles una mayor seguridad y confianza durante el procedimiento odontológico.

Aunque en la actualidad se cuenta con un sistema de esterilización avanzada en el país, sentimos y planteamos la necesidad de elaborar una propuesta donde se maneje adecuadamente dicho procedimiento con los recursos existentes, donde esperamos que estos faciliten una mejor organización a las necesidades de los estudiantes.

El éxito de esta central de esterilización radica en su ubicación por el fácil desplazamiento y distribución del instrumental estéril a los pisos correspondientes de las clínicas de pregrado, por este motivo se encontrará en una zona o área que garantice la eliminación total de los microorganismos.



1. CONTEXTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA


El manejo de los recursos de esterilización existentes no han sido aprovechados eficientemente en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

1.2 JUSTIFICACION

El Colegio Odontológico Colombiano posee una serie de recursos técnicos, humanos y locativos para la prestación de servicios de salud oral a toda persona que lo requiera . Es importante la utilización de los recursos existentes en las clínicas de esta institución, porque de esta forma se puede evitar el alto riesgo de contaminación cruzada y de contraer enfermedades infecciosas.

Siendo una institución donde se maneja un alto número de pacientes, es importante proponer una central de esterilización para el buen manejo del instrumental, de tal forma se puede ayudar a los estudiantes a programarse diariamente en la consulta odontológica, brindándoles una mayor seguridad y confianza durante el procedimiento odontológico.

Es así como el instrumental no debe estar disperso, sino permanecer estéril en un área donde se garantice la eliminación total de los microorganismos; el aporte práctico de este



estudio radica en la propuesta de una central de esterilización donde el estudiante debe estar sujeto a una programación que planteará a lo largo de esta investigación.


1.3 PROPOSITO

Proponer un programa de control de infecciones con los recursos existentes en el Colegio Odontológico Colombiano, para la creación de una central de esterilización, proporcionando de esta forma un mejor servicio a pacientes y estudiantes.

1.4 MARCO TEORICO

En el control de infección se requiere saber del buen funcionamiento básico de microbiología, un término que es algo autoexplicativo: Micro que significa diminuto, y biología que significa el estudio de vida física. Microbiología entonces es el estudio de microorganismos y todos los factores que influyen en la vida, crecimiento, evolución, función y muerte de tales organismos. Existen microorganismo patógenos y no patógenos. Los patógenos son microorganismos que producen la enfermedad, la infección y afortunadamente son menos abundantes que los no patógenos. Algunos pueden ser mortales, como la Hepatitis B o tuberculosis. (Rum.R. Colbs. 1996).

Los microorganismos oportunos son los que se aprovechan de algún compromiso sistémico del portador para comenzar una infección. Esto quiere decir que cuando la resistencia ante cierto microorganismo es baja, el microorganismo oportuno puede volverse patógeno. Un



ejemplo de microorganismos oportunos puede verse en el grupo de la *Cándida* en la levadura.

La virulencia de los microorganismos patógenos no se relaciona a la dificultad con que se destruyen. Algunos son relativamente fáciles de destruir con un desinfectante eficaz en una superficie donde es probable que el virus exista. Por otro lado, las esporas solo son destruidas por una esterilización. Esta diferencia en vulnerabilidad es importante en la desinfección para el control de infección. Si los patógenos solo fueran susceptibles a esterilizantes, la desinfección sería relativamente inútil. La desinfección es el único método práctico de control microbiano disponible para el tratamiento de la mayoría del equipo, superficies, suelos de los armarios y otros artículos grandes. (Rum.R , Bentley EM 1996).

Es indispensable que el personal relacionado con las áreas del cuidado de salud desarrolle sus conocimientos en cuanto al mundo microbiano para tener un control en las infecciones establecidas por los microorganismos.


En el consultorio se debe ayudar a reducir el número de bacterias absolutas en el ambiente, en el personal, en el equipo, en instrumentos y otras áreas de contacto con pacientes. Una infección se define en una ecuación a:



Virulencia x numero de microorganismos.

Infección = _____

Resistencia del portador



El número en la ecuación es la parte del control de infección que puede ser controlada por procedimientos, la meta del programa del control de infecciones es reducir el número de microorganismos patógenos disponibles a un nivel donde los mecanismos de resistencias normales del cuerpo pueden prevenir la infección. (Rum.,R Bentley, EM 1996).


El siguiente esquema de clasificación de Spaulding, se fundamenta los riesgos de infección relacionadas con los empleos del equipo médicos:

Elementos críticos.

Son objetos que penetran tejidos estériles del cuerpo tales como los instrumentos quirúrgicos. Como la mayoría de estos artículos críticos son reusables, se deben someter a procesos de esterilización con oxido de etileno (ETO), agentes esterilizantes químicos tales como glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrógeno estabilizado o el ácido peracético, siempre y cuando se sigan las instrucciones de fabricante con respecto a las concentraciones correctas, tiempos y temperaturas aquellos que sean sensibles al calor deben ser esterilizados al vapor (Minsalud, República de Chile, Normas de áreas críticas. Control de infecciones Intrahospitalarias. 1990).

Elementos semicríticos.

Las membranas mucosas intactas por lo general son resistentes a las infecciones, pero no representa una protección adecuada tales con el bacilo de la tuberculosis y los virus, por lo tanto aquellos artículos que encuentra en contacto con mucosas, por ejemplo, equipos de terapia respiratoria, anestesia, endoscopios de fibra óptica no invasivos, tales como



broncoscopios, citoscopios y el instrumental odontológico entre otros, son considerados elementos semicríticos.

Los artículos semicríticos requieren de una desinfección de alto nivel con productos químicos como el glutaraldehído al 2%, el peróxido de hidrógeno estabilizado y los compuestos de cloro y la pasteurización. Estos artículos semicríticos deben ser enjuagados completamente con agua estéril, luego de la desinfección. Después del enjuague, si los implementos no van a ser empleados de inmediato, deben secarse muy bien y cuidarse para evitar una recontaminación. (Minsalud, República de Chile, Normas de áreas críticas. Control de infecciones intrahospitalarias. 1990).

Elementos no críticos.


Artículos que entran en contacto con piel intacta , pero no con membranas mucosas, como los pato, brazaletes de presión, muletas, barandas de camas y muebles. En estos equipos no críticos se puede suprimir la esterilización y la desinfección de alto nivel.

Los artículos no críticos requieren desinfección de bajo nivel, a través de químicos tales como el compuestos de amonio cuaternario, los yodóforos, el alcohol isopropílico, el hipoclorito de Sodio y los fenoles (Minsalud ,República de Chile, Normas de áreas críticas. Control de infecciones intrahospitalarias. 1990).

El manejo del control de infecciones es realizado estableciendo procedimientos, para esto se tiene en cuenta:



- Revisar la regulación de infecciones, materiales peligrosos y seguridad general del consultorio.
- Revisar y actualizar manuales de seguridad.
- Proveer un entrenamiento y actualizar continuamente a los miembros del equipo odontológico.
- Manejar la vacunación contra la Hepatitis B de todos los nuevos miembros del equipo.
- Reportes completos de heridas y enfermedades.
- Bajo la dirección de un empleador asegurarse del apropiado mantenimiento, disponibilidad, limpieza y desecho del equipo de protección personal y todo el equipo del consultorio.
- Seleccionar y mantener los productos y equipos para el control de infecciones en el consultorio.
- Realizar una evaluación de esporas de los esterilizadores del consultorio, asegurar procedimientos apropiados y seguidos posteriormente a una falla en la esterilización.
- Manejo de desechos.

- 
- Descontaminar y marcar cualquier equipo que sea mandado a reparación.
 - Tratar todos los fluidos corporales como si fueran patógenos.
 - Lavado de manos y uso de guantes.
 - Los guantes son usados para protegerse de un contacto directo con los microorganismos del paciente, el lavado de manos, es también importante para la protección personal y para la prevención de enfermedades.
 - El uso de un agente microbiano para el lavado de manos provee una acción eliminadora de bacterias. (Miller CH: Avoid infection control overkill. Reg Dent Hyt 1991).

Procedimientos de desinfección y esterilización.

El primer procedimiento de desinfección es la desgerminación que es un procedimiento encaminado a disminuir el número de gérmenes en un área. Es aplicable el lavado de manos, de pisos, paredes, techos, superficies de trabajo, instrumental y equipos (cuadro # 1).

CUADRO 1. TECNICAS DE ASEPSIA SEGUN ELEMENTO EMPLEADO EN AREAS ODONTOLOGICAS

TECNICAS DE ASEPSIA ELEMENTO O EQUIPO	DESINFECCION	DESGERMINACION	ESTERILIZACION
Aseo de la unidad Equipo Odontológico Silla, butaco, repisa	Con hipoclorito de sodio a 500 p.p.m	Lavado con agua y jabón	
Cabezote de Rayos X	Con glutaraldehído al 2%	Limpieza con agua y jabón	
Lámpara de fotocurado	Con glutaraldehído al 2%	Limpieza con agua y jabón	
Escupidera	Con hipoclorito de sodio a 5000 p.p.m	Lavado con agua y jabón	
PIEZAS DE MANO SCALLER	Se limpia con gasa humedecida con glutaraldehído al 2% entre paciente y paciente.	Mantener flujo de agua 2 minutos, luego lavar con agua y jabón.	En óxido de etileno en calor húmedo según especificaciones técnicas de la empresa vendedora.
LLAVES DEL AIROTOR	Con glutaraldehído al 2% sumergirse entre paciente y paciente	Lavado con agua y jabón	En glutareldelhído al 2% durante 12 horas. En calor húmedo: Ideal


Universidad Colombiana
 Facultad de Odontología

TECNICAS DE ASEPSIA ELEMENTO O EQUIPO	DESINFECCION	DESGERMINACION	ESTERILIZACION
PINZAS PORTA OBJETO		Lavado con agua y jabón	En calor húmedo o seco cada 15 días. Debe disponerse en frasco de vidrio con boca ancha, el cual se esteriliza también cada 15 días. El frasco debe contener solución de glutaraldehído al 2% que se cambiará cada 15 días. Este recipiente deberá estar rotulado con fecha y hora de vencimiento. Idealmente esterilizar en calor húmedo
EYECTORES - BANDAS - LIJAS - CUÑAS	Antes de desecharlos, hacer desinfección con hipoclorito de sodio a 5.000 p.p.m.	Desechables paciente a paciente	
MANGUERAS DE EYECTORES, PIEZAS DE MANO Y JERINGA TRIPLE	Con glutaraldehído al 2% paredes externas	Limpiar con agua y jabón paredes externas	
PROTECTOR JERINGA TRIPLE (Pitillo)		Desechables paciente a paciente	
INSTRUMENTAL PIMPOLLOS FRESAS, Y LIMAS	Una vez usado el instrumental, se debe colocar en inmersión durante 20 minuto en solución de hipoclorito de sodio a 5.000 p.p.m. Una vez usados, sumergidos durante 45' en solución de Glutaraldehído	Lavado con agua, jabón, cepillo y secado.	En glutaraldehído al 2% durante 12 horas. En calor húmedo durante 30 minutos 121 °C de temperatura y presión de 1 atmósfera (15 libras). En calor seco durante: - Una hora a 180°C - 1 ½ hora a 170°C - 2 Horas a 160° C El calor seco no es recomendable para limas y algunas fresas.

**CONTINUACION CUADRO 1. TECNICAS DE ASEPSIA SEGUN ELEMENTO EMPLEADO EN AREAS
ODONTOLOGICAS**

TECNICAS DE ASEPSIA ELEMENTO O EQUIPO	DESINFECCION	DESGERMINACION	ESTERILIZACION
COPAS DE CAUCHO	Una vez usadas se deben colocar en inmersión durante 20 minutos en solución de hipoclorito de sodio a 5.000 p.p.m	Idealmente debe ser desechables	En Glutaraldehído al 2% durante 12 horas
CUBETAS PARA FLUOR		Desechables	
CUBETAS PARA IMPRESION		Lavado con agua y jabón	En Glutaraldehído al 2% durante 12 horas. En calor seco durante: - 1 hora a 180° C - 1 ½ hora a 170° C - 2 horas a 160° C - En calor húmedo durante 30 minutos, a 121° C de temperatura y presión del atmósfera (15 libras)
IMPRESIONES	Algunos desinfectantes pueden alterar las propiedades físicas del material de impresión (higroscópico). Se recomienda tener en cuenta las indicaciones del fabricante.	Lavado mecánico con agua	
COFIAS Y CORONAS		Lavado con agua y jabón antes y después de ser probadas	
GUANTES	Una vez usados, se colocan en hipoclorito de sodio a 5.000 p.p.m durante 3 minutos.	Lavado con agua, jabón y secado. Idealmente desechables	En calor húmedo durante 30 minutos, a temperatura del 121° C y presión del atmósfera (15 libras)

Colegio Universitario Colombiano

- 
1. El lavado de manos: Es el lavado mecánico con abundante agua y jabón desinfectante líquido. El objetivo es disminuir los microorganismos existentes en la piel y uñas de las manos para prevenir o minimizar el riesgo de infección.

Procedimiento:

- Al iniciar y finalizar la jornada de trabajo debe realizarse el lavado con jabón yodado y agua durante 5 minutos. Este lavado incluye todo el antebrazo. Entre paciente y paciente se realizará el lavado de las manos con un jabón más suave (jabón líquido cosmético).
- El personal que realiza procedimientos quirúrgicos debe hacer el lavado de sus manos empleando una esponja estéril que permita la remoción adecuada de microorganismos. (S- Favero and Walter. W Band C.D.C Sterilization, disinfection, and antisepsis in the hospital. 1991)

Precauciones:


- No utilizar jabón de barra porque constituye foco de infecciones cruzadas y proliferación de hongos.



- No utilizar cepillos pues éstos, además de lesionar la piel, si no se someten a esterilización cada vez que se van a emplear, facilitan la presencia de infecciones cruzadas.
- Retirar joyas.
- Mantener uñas cortas y sin pintar, pues el esmalte permite la acumulación de microorganismos y suciedad.
- Preferiblemente emplear dispensadores de jabón que lo contengan en cantidades requeridas, según el personal por turno, con el fin de evitar al máximo el riesgo e infecciones cruzadas.
- Secar las manos con toallas de papel o dispensadores de aire seco. En áreas quirúrgicas se empleará la gasa estéril para secado de manos (Molinari JA: Practical Infection control for the 1990's. J AM dent assoc 1994)

2.- La limpieza de pisos y paredes: Es el barrido mecánico de gérmenes con trapo, cepillo o trapeadora, agua y jabón.


- Mantener disminuida la carga de gérmenes.
- Preparar áreas o superficies de trabajo.



Precauciones:

- Para limpieza de pisos nunca emplee escobas de barrer, utilice trapeadora previamente humedecida.
- Evite la formación de charcos y la humedad excesiva.
- Inicie el aseo de la zona más limpia a la menos limpia.
- En las paredes inicie la limpieza de las partes más altas a las inferiores.
- Enjuague muy bien con abundante agua las zonas que fueron sometidas a desinfección.
- Esta limpieza debe realizarse diariamente al iniciar a las jornadas de trabajo y durante el día o la noche según los requerimientos del área de servicio. (Miller CH. *Cleaning sterilization and disinfection: Basics of microbial killing for infection control*. J Am Dent Assoc 1993).

El equipo a usar es guante de tipo industrial, detergente en polvo o líquido, escobas traperos, baldes, limpiones. Para dicha limpieza se debe seguir un procedimiento, en primer lugar colocarse guantes, inicialmente lavar los pisos con un trapero húmedo para recoger partículas de polvo. Emplear el sistema de doble balde uno con agua y jabón para limpiar toda la superficie infectada y otro con agua para enjuagar dejando secar muy bien el área. En segunda instancia enjabonar los elementos utilizados . Las superficies ambientales



contaminadas (pisos, mesones, muebles etc.) deben limpiarse y desinfectarse, usando cualquier agente limpiador o desinfectante que esté destinado para el uso ambiental como los sistemas de aspersión o aerosolución.

La aspersión consiste en una “ lluvia” fina o “ rocío” tenue de líquido antibacteriano que deposita una película en la superficies de desinfección, permitiendo llegar a lugares de difícil acceso (lámpara cialéticas, techos, paredes, etc.) al igual que áreas de poca visibilidad. (Manual de asepsia y de bioseguridad en odontología , seguros social seccional de Antioquia, gerencia de EPS, departamento de recursos humanos).

3. Lavado de equipos e instrumental:

El objetivo es preparar el equipo para el proceso de esterilización sin embargo se debe tener en cuenta, la limpieza de ranuras y sitios de unión en los equipos. Lavar con abundante agua para evitar residuos de jabón, realizar un perfecto secado para así colocarlo en un área limpia, no olvidar lavar las manos después de realizar este procedimiento.

El lavado del instrumental se realiza después del proceso de desinfección y siguiendo las mismas precauciones que la limpieza de equipos, uno de los parámetros que se debe considerar en la descontaminación es la bio-carga, la cual se define como la cantidad y nivel de resistencia a la contaminación microbiana de un objeto en un momento determinado, por ejemplo; la sangre las heces y el esputo, son sustancias que producen un alto grado de bio-carga en un objeto. Uno de los mecanismos usados en el difícil acceso de la limpieza es el ultrasonido mediante el cual la energía eléctrica es convertida en energía sónica a través de un líquido que varía de 22 a 60 KHz. Consiste en la oscilación de



- Acción rápida
- Excelente germicida de amplio espectro.
- Concentraciones activas en presencia de materia orgánica.
- Compatibilidad con jabones
- Seguridad en el manejo: No tóxico, ni irritante, no debe producir daño a la piel, ropa, superficies de trabajo, o pisos.
- Optima capacidad de limpieza.

- No corrosivo para equipos, instrumental u otros materiales. (Canadian Dental Association. Recommendation for infection control procedures 1992).


- Precauciones generales en el manejo de desinfectantes:
 - Ceñirse a las especificaciones técnicas dadas por la casa productora.
 - Preparar soluciones empleando los elementos de protección personal requeridos para tal fin: Guantes, mascarilla, protectores oculares, bata.
 - Las cantidades de solución a preparar deben responder a las necesidades reales, con el fin de racionalizar y optimizar el uso y vida útil del desinfectante.
 - Las soluciones preparadas deben rotularse con: Fecha, hora de vencimiento y nombre de quien la prepara (Ulrich Kaiser, Esterilización y Bioseguridad métodos y controles. 1991).



millones de cavidades microscópicas que generan choques de alta intensidad . Este fenómeno también se denomina cavitación. (Spaulding 1996).

Este método presenta varias ventajas entre las cuales tenemos:

- Limpieza más rápida y completa en superficies y áreas de difícil acceso como: Fresas de diamante, limas de endodoncia, instrumentos de sierra, tijeras de mano, equipos de laboratorio.
- Aumenta la vida útil de los instrumentos cortantes por la remoción completa de restos de microorganismos.
- Mejora la rapidez y efectividad de los desinfectantes y el proceso de la esterilización.
- Elimina la volatilización de restos de microorganismos generados por el lavado y cepillado.
- Elimina la posibilidad de pinchazos y heridas accidentales en las manos al lavar y restregar. (US Department of the Health and Human Services. Recommendations and reports: Recommended infection- control practices for dentistry. 1993)
- Desinfección: es el proceso encaminado a disminuir el número de microorganismos, excepto algunas esporas, mediante el uso de sustancias químicas. Propiedades deseables de los desinfectantes:



Según el nivel de actividad antimicrobiana, la desinfección se puede definir en:

Desinfección de alto nivel: acción: destruye todos los microorganismos (bacterias vegetativas, bacilo tuberculoso, hongos y virus), a excepción de las esporas. El uso: es aplicable para los instrumentos que entran en contacto con membranas mucosas intactas, que por lo general son reusables, por ejemplo instrumental de odontología, tubos endotraqueales, hojas de la ringoscopia, entre otros.

Físicos: Pasteurización: Ebullición de agua a 80° C – 100° C, sumergiendo el equipo durante 30 minutos a partir de su ebullición. Este es un método muy antiguo y de gran utilización, no esterilizante, puesto que no es esporicida ni destruye algunos virus e incluso algunos gérmenes son termoresistentes. Por lo tanto sólo debe utilizarse para efectos de desinfección.

Químicos: Glutaraldehídos: Comercialmente se consigue como una solución acuosa al 2%, la cual debe activarse con el diluyente indicado. Las soluciones activadas no deben usarse después de catorce (14) días de preparación. Los glutaraldehídos inactivan virus y bacterias en menos de treinta minutos, las esporas de hongos en diez horas, previa eliminación de material orgánico en los elementos. Después de la desinfección, el material debe lavarse para remover residuos tóxicos. Se emplea para la inmersión de objetos termolábiles que requieren desinfección. Por ser poco corrosivo, puede utilizarse para desinfección de instrumental, en situaciones de urgencia, es menos volátil e irritante y no presunto agente cancerígeno como el formaldehído. . (Miller CH Disciplined microbial control. Dent North Am 1991).



Hipoclorito de Sodio: El cloro es un desinfectante universal, activo contra todos los microorganismos. En general se utiliza en forma de hipoclorito sódico, excelente desinfectante, bactericida, virucida. Es inestable y disminuye su eficacia en presencia de luz, calor y largo tiempo de preparación, por lo tanto, la presentación comercial indicada son envases oscuros y no transparentes. (Miller CH Disciplined microbial control. Dent North AM 1991).

Es ideal para remojar el material usado antes de ser lavado, e inactivar secreciones corporales por ejemplo, eliminación de heces y orina en el laboratorio. Es altamente corrosivo por lo tanto no debe usarse por mas de treinta minutos, ni repetidamente en material de acero inoxidable. Es un químico económico, , de gran aplicabilidad y se consigue comercialmente en forma liquida a una concentración entre el 4% y el 6%.

Requisitos para conseguir una máxima eficacia:

- Preparar la dilución diariamente antes de su empleo.
- Utilizar recipientes que no sean metálicos.
- Mantener el producto en un lugar fresco y protegido de la luz.
- Respetar estrictamente la concentración recomendada según la necesidad.(Mc Carthy GM, Mac Donald JK. The infection control practices of general dental practitioners. Infect control Hosp Epidemiol 1997).



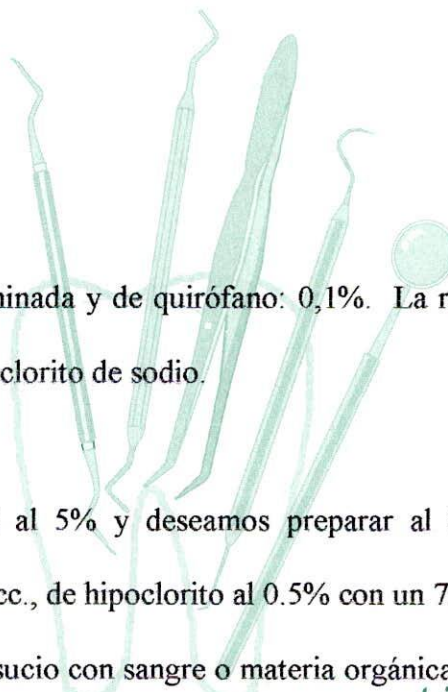
La cantidad de cloro requerido para un alto nivel de desinfección depende de la cantidad de material orgánico presente. Se ha definido las siguientes concentraciones de acuerdo al nivel de desinfección que se necesite:

- Desinfección de material limpio, es decir, sin resto de sangre o líquidos corporales, se requieren diluciones de hipoclorito entre 0.05% y 0.1% p sea entre 500 y 1.000 ppm (partes por millón).

- Desinfección de material contaminado con sangre, pus, etc., se recomiendan concentraciones hasta 0.5% (5.000 ppm). A esta concentración el producto es muy corrosivo, por ello debe vigilarse el tiempo de inmersión de los objetos y evitar usarlo para la ropa.

- Desinfección de superficies.
Areas Críticas: 0,5%
Areas no críticas: 0,25%
Agentes desinfectantes:

- Desinfección de ropa contaminada y de quirófano: 0,1%. La ropa no contaminada no necesita tratamiento con hipoclorito de sodio.



Ejemplo: Hipoclorito comercial al 5% y deseamos preparar al 0.5% (5.000 ppm). Es necesario preparar 1 litro: 1.000 cc., de hipoclorito al 0.5% con un 70% de cloro disponible.

Para la desinfección de material sucio con sangre o materia orgánica, se requieren 7 gr., por



cada litro de solución y 1.4 gr./litro para la desinfección de material previamente lavado.(Miller CH. Cleaning, sterilization and disinfection: Basics of microbial killing for infection control. J Am Dent Assoc 1993).


- **Peróxido de Hidrógeno:** Es un potente desinfectante que actúa por liberación de oxígeno, se consigue en forma de solución en agua al 30% para su uso se diluye hasta cinco veces su volumen en agua hervida. Es inestable en climas cálidos y debe protegerse siempre del calor. Se usa para la desinfección de objetos contaminados, especialmente para la desinfección de los lentes de los endoscopios. No debe utilizarse sobre aluminio, cobre, zinc ni bronce. (Miller CH. Cleaning sterilization and disinfection: Basics of microbial killing for infection control. J Am Dent Assoc 1993).

Desinfección de nivel intermedio: Acción: Inactiva el Mycobacterium tuberculosis, que es significativamente mas resistente que las demás bacterias vegetativas, la mayoría de los virus y hongos, pero no destruye las esporas.

Usos: Es aplicable para los instrumentos que entran en contacto con piel intacta, pero no para aquellos que entren en contacto con mucosas, ni elementos que hayan sido visiblemente contaminados con sangre o líquidos corporales. Ejemplo: Estetoscopio, manómetro.

Agentes desinfectantes:

- Alcohol etílico o isopropílico (solución al 70%).


-
- 
- Hipoclorito en concentración baja (200 ppm).
 - Yodóforos. Son bactericidas y virucidas, se consiguen en soluciones acuosas y en forma de jabón líquido al 10%. Para uso se preparan soluciones frescas al 2.5% (una parte del yodoformo por tres partes de agua). Es corrosivo, pero no irritante para la piel, se usa especialmente para la asepsia de piel, en el lavado quirúrgico de heridas y el sitio de inserción de catéteres, sondas, etc. También se emplea para la desinfección de superficies como pisos, mesas, paredes y en general limpieza del área hospitalaria. Las soluciones deben prepararse cada día y no deben utilizarse sobre aluminio y cobre.

Desinfección de bajo nivel: Acción: No destruye esporas, virus ni el bacilo tuberculoso. Se utilizan en la práctica clínica por su rápida actividad sobre bacterias vegetativas, hongos y virus lipofílicos de tamaño mediano.

Usos: Estos agentes son excelentes limpiadores y pueden usarse en el mantenimiento de rutina. Es aplicable para elementos como las riñoneras, “pato”, bombonera, etc. (S- Favero Martín and Walter W. Band. C.D.C. Sterilization , desinfection , and antisepsis in the hospital 1991).

Agentes desinfectantes:

- Clorhexidina.

- 
- Compuestos de Amonio Cuaternario. Son bacteriostáticos, tuberculostáticos y fungistáticos a bajas concentraciones. En concentraciones medias son bactericidas, fungicidas y virucidas (solamente para virus lipofílicos). No tienen acción tuberculicida ni contra virus hidrofílicos. Se recomiendan en la higiene ambiental ordinaria de superficies y áreas no críticas, como pisos, paredes y muebles, además se pueden utilizar como detergentes para instrumental metálico como por ejemplo el Cloruro de Benzalconio. (Dugan WT. Hartleb JH. Influence of a glutaraldehyde disinfecting solution on curing light effectiveness. Gen Dent 1989).


Propiedades:

- Mayor actividad contra gram-negativos.
- Buena actividad fungicida.
- Activos contra virus lipofílicos.
- Fácil uso.

Desventajas:

- Inactivos contra esporas, bacterias, bacilos tuberculosos y virus hidrofílicos.
- Inactivados por proteínas y materia inorgánica.
- Ni son soluciones esterilizantes.
- No están indicados para desinfección en superficies corporales.

La esterilización: Es el proceso que destruye todas las formas de microorganismos, incluyendo las bacterias vegetativas, esporas (Bacillus, Subtilis, Clostridium Tetani, etc.), virus lipofílicos e hidrofílicos, parásitos y hongos presentes en objetos inanimados.




Métodos de esterilización

1. Vapor de autoclave
2. Calor seco.
3. Ultravioleta.
4. Oxido de Etileno y peróxido de hidrógeno.

1. Autoclave.

El autoclave permite la esterilización por calor húmedo de materiales reutilizables y materiales potencialmente contaminados que vayan a ser eliminados. La temperatura para esterilizar con calor húmedo oscila entre 121 grados centígrados a 132 grados centígrados, con una presión de vapor dentro de la cámara de esterilización de 15 libras por pulgada cuadrada. Para alcanzar las altas temperaturas necesarias, hay que extraer todo el aire de la cámara de esterilización ,ya que su presencia disminuye en gran medida la capacidad del vapor para penetrar y esterilizar grandes bultos de ropa y materiales. La penetración del vapor en los materiales , depende del desplazamiento de aire por gravedad; si el aire llena la mayor parte de la cámara será deficiente la penetración del vapor de agua en los paquetes que están en la base y solo lograran esterilizar de manera rápida y fácil los paquetes que se encuentran en la parte superior. (Rueggeberg FA, Caughman WF, Comer RW. The effect of autoclaving on the transmisión. J Am Dent Assoc 1996).

Este sistema ofrece un amplio margen de seguridad, además es más económico ya que se obtiene mas objetos estériles en menor tiempo. Las ventajas del autoclave son:

- 
- Los sólidos se humedecen y se calientan con rapidez, hay penetración pronta en los textiles y la ropa.
 - El vapor por si mismo es una agente germicida dado que produce hidratación, coagulación e hidrólisis de la albúminas y proteínas de las bacterias.
 - Control fácil de temperatura efectiva.
 - No hay residuos tóxicos.
 - Es económica.

Presenta también unas desventajas como:

- El aire residual en el esterilizador , paquetes o recipientes hace descender la temperatura e impide la esterilización.
- El vapor no es apto para esterilizar los plásticos con puntos de fusión bajos, materiales termosensibles, piezas termosensibles y sustancias hidrosolubles.
- Para una perfecta esterilización en calor húmedo (vapor) se requiere una relación adecuada entre temperatura y tiempo o entre temperatura y presión. En consecuencia la esterilización puede ser realizada mas rápidamente ya sea a altas temperaturas o a altas presiones que a bajas temperaturas o presiones. A medida que la temperatura se eleva

el tiempo requerido se acorta. A bajas temperaturas es mas larga la esterilización. Los tiempos de esterilización indicados son:

Líquidos: 15 minutos (poco usual).

Materiales de caucho: 20 minutos a 124 grados centígrados.

Instrumental y ropa: 30 minutos a 132 grados centígrados – 134 grados centígrados.

El tiempo de garantía de esterilidad depende de la envoltura:

Papel: 7 días

Tela: 15 días.

Plástico (polipropileno): 6 meses y mas tiempo.

Lo siguiente es fundamental para que la esterilización en autoclave sea eficaz:

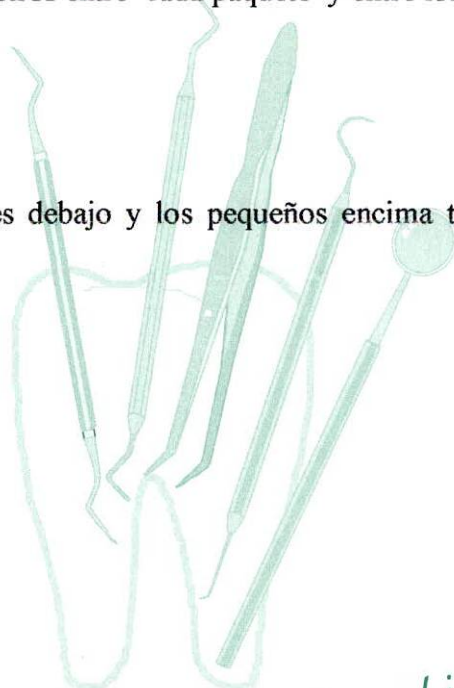
- Asegúrese que previamente el material haya sido bien lavado .
- Seleccione adecuadamente el tiempo y la temperatura (o su equivalente en presión).
Este tiempo debe ser contado en el momento de saturación de vapor y cuando se halla llegado a la temperatura seleccionada.
- El aire es el enemigo oculto de la esterilización, un buen reemplazo de el por vapor es fundamental. No esterilice paquetes apretados, tarros tapados ni cubetas , ni frascos al revés.
- No mezclar ropa con el instrumental.



- Las cintillas indicadoras solamente señalan que se ha alcanzado cierta temperatura, póngase por dentro y por fuera del paquete.
- Al esterilizar el paquete, márkelo con la fecha de vencimiento de la esterilización y con el nombre de la persona quien tuvo a cargo el procedimiento.
- Es preciso cargar el autoclave de tal modo que exista un espacio horizontal para la eliminación del aire en particular el procedente de los recipientes. Las vasijas atrapan aire si se colocan en el autoclave en una posición que permitan el estancamiento de agua.

Los tarros y cubetas se deben esterilizar destapados y boca arriba. Las pinzas y tijeras deben estar abiertas.

- Dejar de tres a cuatro centímetros entre cada paquete y entre los paquetes y las paredes del autoclave.
- Colocar los paquetes grandes debajo y los pequeños encima tal como aparece en la (figura 1).



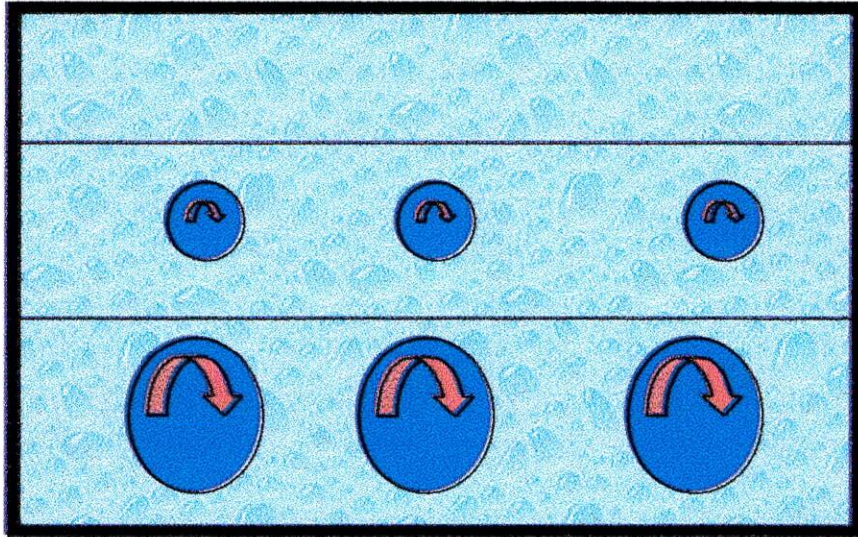



Figura No 1.

- Los productos envueltos en papel no deben ser esterilizados juntos con la ropa.
- Cuando se descargue el autoclave debe colocarse el material sobre una superficie con rejilla para que este pueda airearse.
- Un cuidado importante que debe tener en la esterilización de los líquidos es **no enfriar rápidamente el autoclave**; esto se debe hacer lentamente. Si se hace la salida del vapor muy rápida, existe el riesgo de que los líquidos se evaporen y de que se revienten los frascos.
- Al sacar del autoclave el material de vidrio, no lo pongan en una superficie fría pues se puede quebrar con esa maniobra.
- No vaciar el contenido del autoclave inmediatamente, dejar transcurrir diez minutos con la tapa entre abierta, para que salga el vapor y no entre la humedad exterior; con



ello se sigue que los materiales permanezcan secos. Si el material que retira del autoclave sale húmedo no se considera estéril y por lo tanto, debe ser sometido nuevamente a todo el proceso. (Manual de procedimientos de enfermería. Comité Interinstitucional de Antioquía. Medellín, 1988).

Las fallas que se pueden presentar en este sistema se deben a:

- Exceso de carga.
- Inadecuada colocación de los paquetes.
- Paquetes voluminosos.
- Mal manejo del autoclave.
- Fallas de mantenimiento.

Existen varios métodos para controlar la esterilización son:

- Biológicos: Por lo menos cada semana con indicadores biológicos colocados dentro de cada paquete para procesar examen de esporas después de la instalación de un nuevo esterilizador, después de ser reparado.
- Químico: colocar indicadores químicos dentro y fuera de los paquetes.
- Físicos: periódicamente observar medidas o exhibiciones en el esterilizador durante el ciclo. Vigilar periódicamente y observar el esterilizador en operación y determinar si las medidas e indicadores están mostrando los niveles apropiados de temperatura presión y tiempo.(Ulrich, Kaiser, esterilización y bioseguridad métodos y controles 1991).

2. Calor seco.

El material a esterilizar debe estar limpio, seco y envuelto en papel de aluminio antes de introducirlo al equipo.

- Equipos: Horno de Pasteur.

Estufa de Pupinela.

- Temperatura: 180° C (350° F).

- Tiempo de Exposición: 2 horas, después de finalizada la etapa de precalentamiento.

- No utilizarlo en:

Material textil.

Material termosensibles (goma, plástico, látex).

Sustancias Acuosas o alcalinas.


Fármacos Orgánicos.

Objetos esmaltados.

- Eficacia: Test de esporas *Bacillus Subtilis* variedad Níger.

3. Ultravioleta.

Los rayos ultravioleta se filtra a través de la atmósfera terrestre y , con exposición adecuada, poseen propiedades bactericidas o bacteriostáticas. Su longitud es de 1000 a 3000 A. Los rayos ultravioleta poseen poco poder de penetración. Su efecto está limitado a



las superficies de objetos duros, al aire y a las porciones superiores de los líquidos. La exposición de microorganismos a la luz ultravioleta produce una excitación de moléculas, que pueden romper las ligaduras intraatómicas.

El efecto de los rayos ultravioletas puede ser mutagénico y este procedimiento se utiliza para obtener cepas de mutantes.

La luz ultravioleta se utiliza para limitar la infección cruzada en hospitales mediante la exposición del aire a las ondas. Las lámparas solares también emiten rayos ultravioletas; las más eritemogénicas son de aproximadamente de 2800 a 3200 Å; las más bactericidas o bacteriotáticas son de aproximadamente 2600 Å.

Para almacenar y mantener estériles materiales e instrumentos previamente esterilizados puede usarse un gabinete de bajo costo que contenga dos lámparas ultravioletas germicidas. Sin embargo, tales lámparas no son adecuadas para esterilización de algodón, gasas e instrumentos dentales manuales, porque los rayos ultravioleta no llegan a todas las superficies contaminadas.

4. Oxido de Etileno y Peróxido de hidrógeno.

Es un excelente esterilizante para materiales de caucho, plásticos, látex, p.v.c., etc. No se recomienda para esterilizar sustancias líquidas por su poca penetración. El óxido de etileno (ETO) causa efectos tóxicos sobre la célula viva. El contacto directo con el ETO en su forma pura, puede causar quemaduras de piel, irritación respiratoria y ocular, anemia, vómito y diarrea. (Nolten William .A, microbiología odontológica 1971)



El método de esterilización se efectúa en dos etapas:

1. Esterilización: 50° C – 55° C, durante cuatro (4) horas.
2. Aireación: Debe realizarse en la misma cámara de esterilización para eliminar el factor tóxico del óxido de etileno y así evitar al paciente y a su operadora quemaduras y otros efectos tóxicos.

El área donde se encuentra el esterilizador de óxido de etileno se considera de alto riesgo y será área restringida, cerrada y ventilada. El personal encargado del manejo del esterilizador debe tener adecuado entrenamiento, recibir elementos de bioprotección, como ropa de algodón, zapatos de cuero, mascarilla con filtro de alta eficacia y guantes de Buttil.


El peróxido de hidrógeno en estado de plasma actúa sobre la membrana celular y ácidos de los microorganismos provocando su muerte. Es el método ideal para esterilizar material termosensibles: endoscopios, elementos de fibra óptica, electrocauterios. El ciclo de esterilización es de 75 minutos a 10-40° C, no requiere aireación, no es tóxico. Los empaques no han de ser en polipropileno, no se debe usar celulosa (papel o tela). El nivel de eficacia de esterilización se prueba con el Test de esporas de *Bacillus Subtilis* variedad Níger.(C.D.C. Sterilization, desinfection, and antisepsis in the hospital. Martín S- Favero and Walter, W Band 1991).

Central de esterilización.

La ley 100 de 1993, que trata de la seguridad social, dan un enfoque diferente a la obligación de evaluar y de ofrecer a los usuarios de la salud, una mayor eficiencia y eficacia garantizando la calidad del servicio. Por tanto, todas las instituciones de salud, deben concebir una central de esterilización, y tener la como una empresa que produce bienes y servicios, sin pérdida para la institución. Estos bienes no son solamente económicos, sino por encima de todo, son seguros y de alta calidad.

Por tanto se debe concebir un esquema que vigile el desarrollo de esta central de esterilización:

- Definir una visión
- Definir una misión.
- Definir unos valores .
- Proponer unos objetivos.
- Definir los recursos: físicos, humanos calificados, tecnológicos, financieros.
- Establecer programas de salud ocupacional que vigilen los factores de riesgos: Físicos, biológicos ,químicos y ergonómicos.

- 
- Establecer programas de mejoramiento continuo.
 - Definir unas entradas (insumos, energía y recursos) unos procesos y una salidas o resultados.
 - Nunca perder de vista para qué y para quién.
 - Poseer manuales y normas que guíen la labor diaria, entre los cuales se encuentran: Manual de comportamiento en la central de esterilización, Manual de manejo de equipo, Manuales administrativos, Manuales de seguridad industrial, Manuales de Bioseguridad, Manuales de capacitación.
 - Protocolos que validen los procesos de esterilización: calificación de las instalaciones, calificación del producto, calificación del proceso.
 - Generar reportes que visualicen la productividad (Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA); Primer foro Nacional de esterilización clínica).

La central de esterilización consta:


- Organización: El siguiente diagrama nos ilustra la interdependencia de la central de esterilización con los departamentos de aseguramiento de calidad, mantenimiento y resto de la institución.



El trabajo en equipo del jefe de la Central de esterilización con los departamentos de Aseguramiento de Calidad e ingeniería, permiten dentro de un programa en el cual equipos, personal, instalaciones, están orientados a garantizar que absolutamente todos los procesos de esterilización son eficaces.

- Personal: Las operaciones deben ser planeadas y supervisadas por personal calificado, el cual esta determinado por los conocimientos de los procesos de esterilización , control de infecciones, seguridad industrial, salud ocupacional, legislación vigente, experiencia.

Para el personal operativo es importante conocer el riesgo al cual se expone trabajando en una central de esterilización.

- 
- Educación continuada y entrenamiento: deben existir programas permanentes de capacitación y entrenamiento en todos los temas relacionados con una central, avances tecnológicos, bioseguridad.
 - Salud e Higiene personal: La institución debe establecer políticas claras y elaborar procedimientos escritos, relacionados con la higiene personal, y sobre todo dar especial atención al riesgo de transmitir y adquirir enfermedades.
 - Uniformes: Al respecto deben existir procedimientos muy claros en cuanto a los elementos que los constituyen (Vestidos quirúrgicos preferiblemente de manga larga, gorro, tapabocas, guantes y zapatos), uso del mismo , frecuencia de cambio (mínimo diario), y exclusividad del uso dentro del área.


Para el área de descontaminación debe utilizar gafas de protección, delantal de caucho, guantes, zapatones desechables, y en algunos casos botas de caucho, cuyo uso y proceso de desinfección deben ser permanentemente supervisados.

Además se debe tener en cuenta que los guantes que se rasguen en esta área o se contaminen, deben ser desechados inmediatamente. Antes de salir del área de descontaminación el personal debe retirarse todos los elementos contaminados y reutilizables , deben lavarse y desinfectarse, esta actividad debe documentarse.

(Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA); Primer foro nacional de esterilización clínica)



- Instalaciones: Dentro de una central de esterilización deben quedar muy bien definidas las áreas: área de recepción contaminada, área de educación de materiales, área de asesorías y sociales, área de preparación y de empaque, área de lavandería, área de esterilización, área de almacenamiento de productos estériles, área de almacenamiento de equipos y carros antes del uso, área administrativa, bodega de almacenamiento.
- Diseños: Se debe tener en cuenta todos los criterios que nacen de las instituciones, facilidades de espacio, recursos económicos, sistemas de distribución con el único objetivo de facilitar el flujo de operaciones y personal garantizado.
- Planta física: se debe considerar varios aspectos como requerimientos de espacios, Sistemas de suministros y de ambientación, tipo de paredes, temperatura húmeda relativamente, iluminación. No debe haber recirculación de aire.
- Sistemas de manejo de aires: Es imposible el manejo de las presiones diferenciales, el número de cambio de aire / hora y el número de partículas no variables / pie cúbico. El área de descontaminación debe tener presión de las áreas adyacentes. Por el contrario el área de preparación, esterilización y de aireación deben tener presión positiva.
- Sistemas de purificación de agua: Debe estar ubicado muy cerca de los puntos de usos y deben mantenerse los niveles de exigencia para el uso y mantenimiento de las instalaciones.

- 
- Sistemas de vapor: El vapor que se utiliza en los autoclaves deben ser microbiológicamente y químicamente.
 - Procesos: Un proceso de esterilización se caracteriza por las siguientes etapas: Recepción de insumos no estériles, recepción de materiales estériles, manejo, recolección y transporte de materiales de pacientes de cuidado, limpieza y otros procesos de descontaminación, secado, empaque, rotulado.
 - Carga de esterilizador: El tamaño de la carga debe permitir la adecuada circulación del Vapor a través de cada paquete y cada elemento.
 - Procedimiento de esterilización: Se debe tener en cuenta las siguientes condiciones : Calidad de vapor / gas. Diagrama de la carga, elección del ciclo de esterilización adecuado.
 - Descarga de esterilizador: Para la descarga del equipo se debe seguir las instrucciones del fabricante y no forzar el enfriamiento para producir los ciclos, para evitar los riesgos, no solo de esterilidad , sino de riesgo de explosión.
 - Almacenamiento: Se debe asignar una fecha de vencimiento, para la asignación de esta es importante tener en cuenta el tipo de material, empaque, condiciones de almacenamiento y de distribución, por esta razón no se puede generalizar la vigencia de esterilización sin considerar las condiciones particulares de cada institución.



- Higiene y sanitización: La sanitización de áreas y equipos debe estar previamente documentada.
- Equipos: Para garantizar su funcionamiento estos deben calificarse no solo en su instalación si no en su operación y proceso para garantizar la reproductibilidad de los procesos.
- Documentación: Unas buenas prácticas de documentación permiten la trazabilidad de los procesos, determinando fecha, personal que realizó el proceso, contenido de la carga, equipo o equipos utilizados, controles que se realizaron, resultados de los indicadores químicos o microbiológicos y análisis físicos que se han realizado.

El rotulado juega un papel muy importante por tanto debe ser la información muy clara y completa en cuanto al número del lote y fecha de esterilización y vencimiento.

La documentación sugerida que debe llevarse por cada carga de esterilización es la siguiente: registro de esterilización, ciclo de la esterilización, número de lote, resultado de los indicadores, fecha de vencimiento asignado, tiempo de aireación asignado y personal que intervino en el proceso. (Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA); primer foro Nacional de esterilización.).

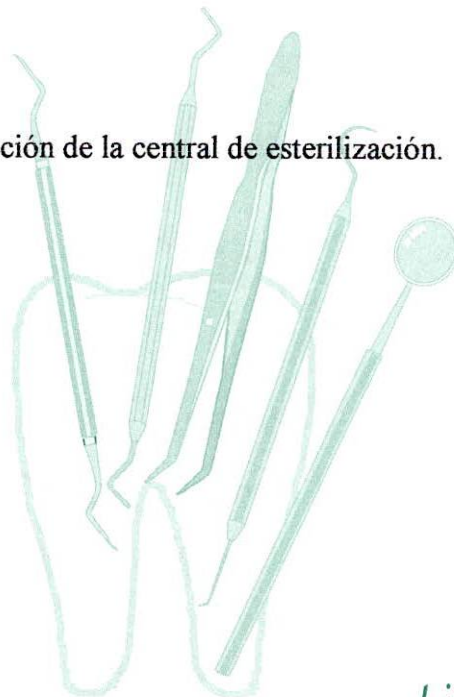
1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general.

Diseñar una central de esterilización para las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano utilizando los recursos existentes.

1.5.2 Objetivos específicos

- Establecer la ubicación adecuada de la central de esterilización.
- Determinar los componentes de la central de esterilización.
- Establecer la organización y manejo de atención en la central de esterilización.
- Determinar la organización del recurso humano necesario para laborar en la central de esterilización.
- Establecer el mecanismo de acción de la central de esterilización.





2. METODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo.

2.2 OBJETIVO DE ESTUDIO.

Esterilización.

2.3 VARIABLES.

- Tipos de recursos locativos existentes.
- Tipos de recursos humanos existentes.
- Tipos de recursos técnicos existentes.
- Organización y manejo de la atención de la central de esterilización.
- Mecanismo de acción de la central de esterilización.



3. RESULTADOS

3.1. TIPOS DE RECURSOS LOCATIVOS EXISTENTES.

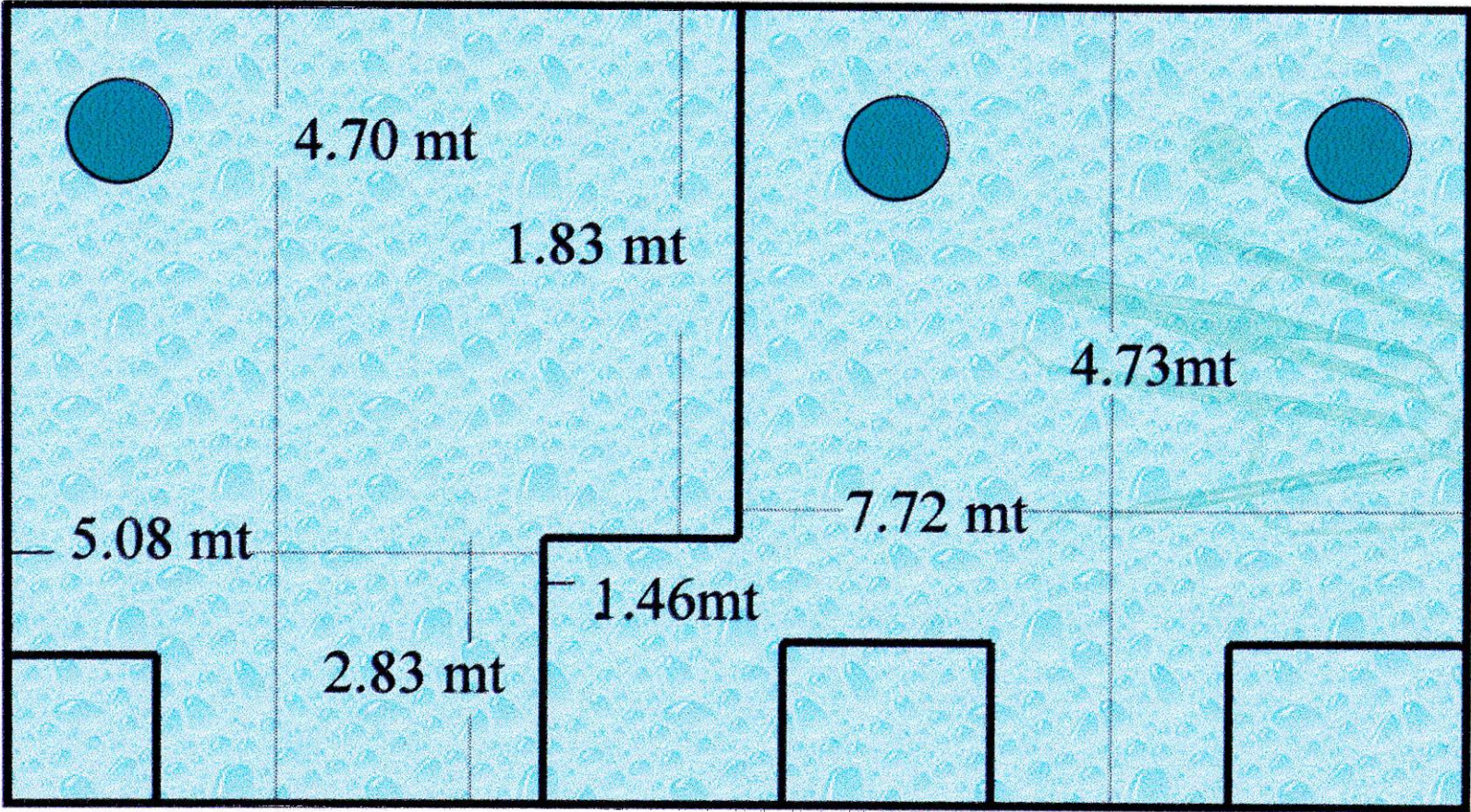
Al llevar a cabo esta planeación se propone dos alternativas para la instalación de la central de esterilización:

Primera: Sala quirúrgica, ubicada en el primer piso de las clínicas de pregrado en la calle 13 # 9- 56 de la ciudad de Santa Fe de Bogotá; que presenta las siguientes medidas: de largo 14.26 metros ,de alto 3.21 metros y de ancho 4.73 metros. (plano # 1).

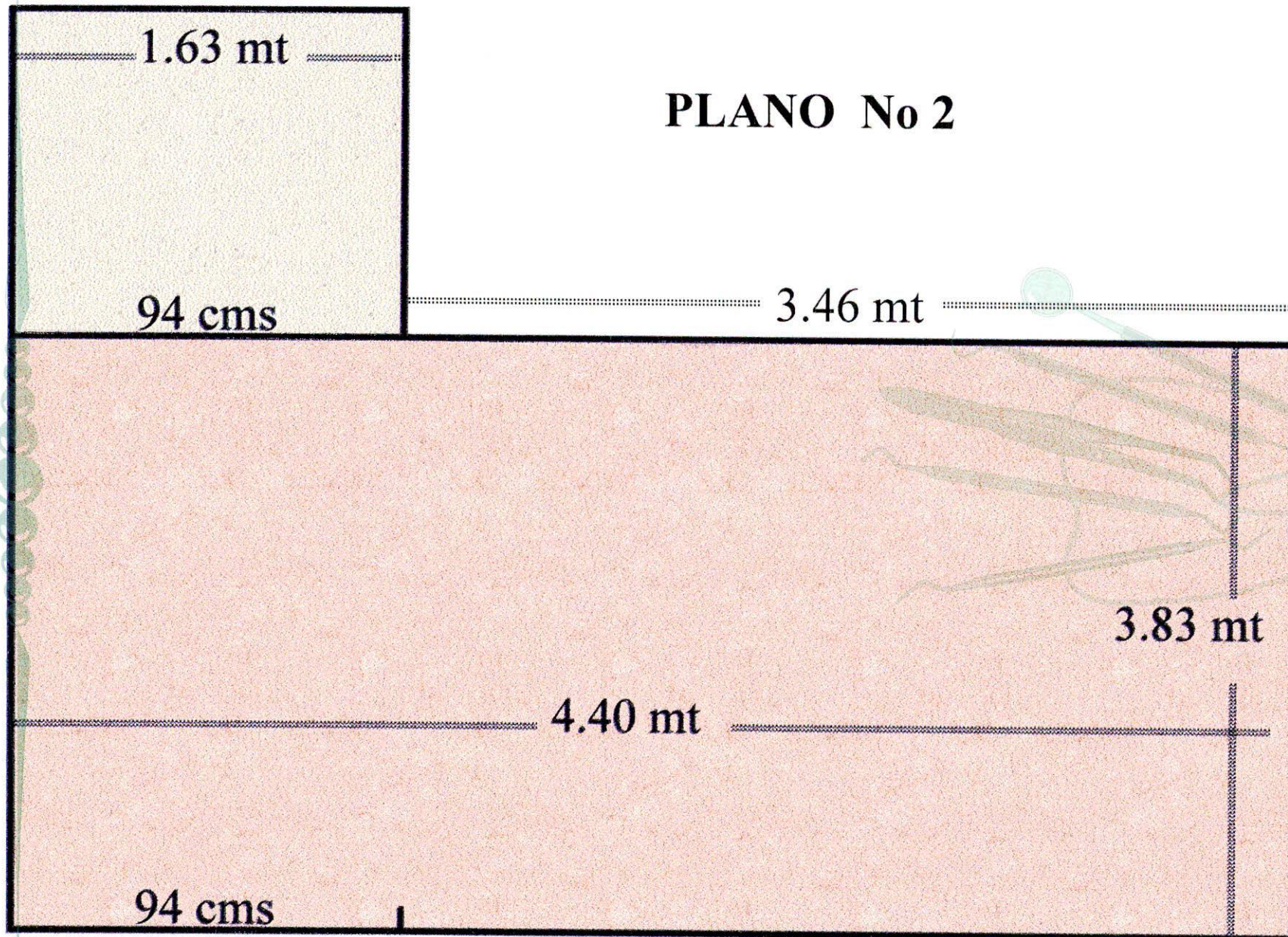
Segunda: Central de historias que se encuentra ubicada en el segundo piso en las clínicas de pregrado, en la calle 13 # 9- 56, de la ciudad antes mencionada; que presenta las siguientes medidas: de largo 7.9 metros, de alto 2.54 metros y de ancho 4.40 metros (plano # 2).

Se tomo la decisión que el lugar mas adecuado para la formación de una central de esterilización, es la segunda opción donde se encuentra la actual central de historias clínicas porque tiene un espacio suficiente y adecuado para el manejo de la central y también brinda un fácil acceso para la distribución y entrega del instrumental estéril a cada piso.

PLANO No 1



PLANO No 2





3.2 TIPOS DE RECURSOS HUMANOS EXISTENTES

Se cuenta con ocho auxiliares distribuidas de la siguiente forma:

Cuatro de las auxiliares en cada piso, cuyo primer turno es de 7:00 a.m. a 3:00 p.m., y el segundo turno las cuatros auxiliares restantes de 3:00 p.m. a 7:00 p.m. y con una auxiliar del área de cirugía de 7:00 a.m. a 5:00 p.m.

3.3 TIPOS DE RECURSOS TÉCNICOS EXISTENTES

Se cuenta con:

- Un autoclave hospitalario cuyas medidas son 73 cm de ancho, 92 cm de fondo y 1.65 metros de alto de marca Getingeverken, con una capacidad aproximada de 30 paquetes de instrumental.
- Cuatro autoclaves pequeños de marca Sakura TCS – 1820 los cuales se encuentran en el piso cuarto, sexto, séptimo y octavo piso de las clínicas de pregrado del centro.
- Dos autoclaves nuevos cuyas medidas son 45 cm de ancho y 67 cm de alto de marca Dentronix, con una capacidad aproximada de 15 paquetes.
- Cinco hornos para esterilización marca Icasa que se encuentra en cuarto, sexto, séptimo y octavo piso.

3.4 . ORGANIZACIÓN Y MANEJO DE ATENCIÓN DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

El personal debe tener la dotación industrial, acorde con las normas de bioseguridad exigidas por el Ministerio de Salud.

Para esto se cuenta con ocho auxiliares : cuatro en la mañana quienes tendrán como horario de 7:00 a.m. A 1:00 p.m y cuatro en la tarde que tendrán como horario de 100 p.m - 7:00p.m asignadas a cada piso.

La auxiliar de piso se encargará de recibir, distribuir y esterilizar el instrumental de los estudiantes del piso correspondiente. Además se nombrará una coordinadora de la central de esterilización.

La organización de la central de esterilización ubicada en el segundo piso será de la siguiente manera (Plano No 3 y 4):

Entrando, al fondo está un cuarto donde se ubicará el autoclave hospitalario (1); a mano derecha de este se organizará el vestier de las auxiliares (2); saliendo del cuarto a mano derecha se encontrará localizado un mesón en cemento (3) donde irán dos autoclaves medianos (4) y cuatros autoclaves pequeños (5). En la parte inferior del mesón se ubicará unos compartimentos que se utilizarán para colocar el instrumental luego de ser esterilizado (6). Siguiendo la dirección del mesón a mano derecha se encontrarán los gabinetes para el instrumental de cirugía y clínicas extras, idealmente confeccionados en acero inoxidable



(7). A continuación se dispondrán los gabinetes de recibido con las mismas disposiciones mencionadas anteriormente (8) y sobre este se encontrará el cubículo de la recepción (9).

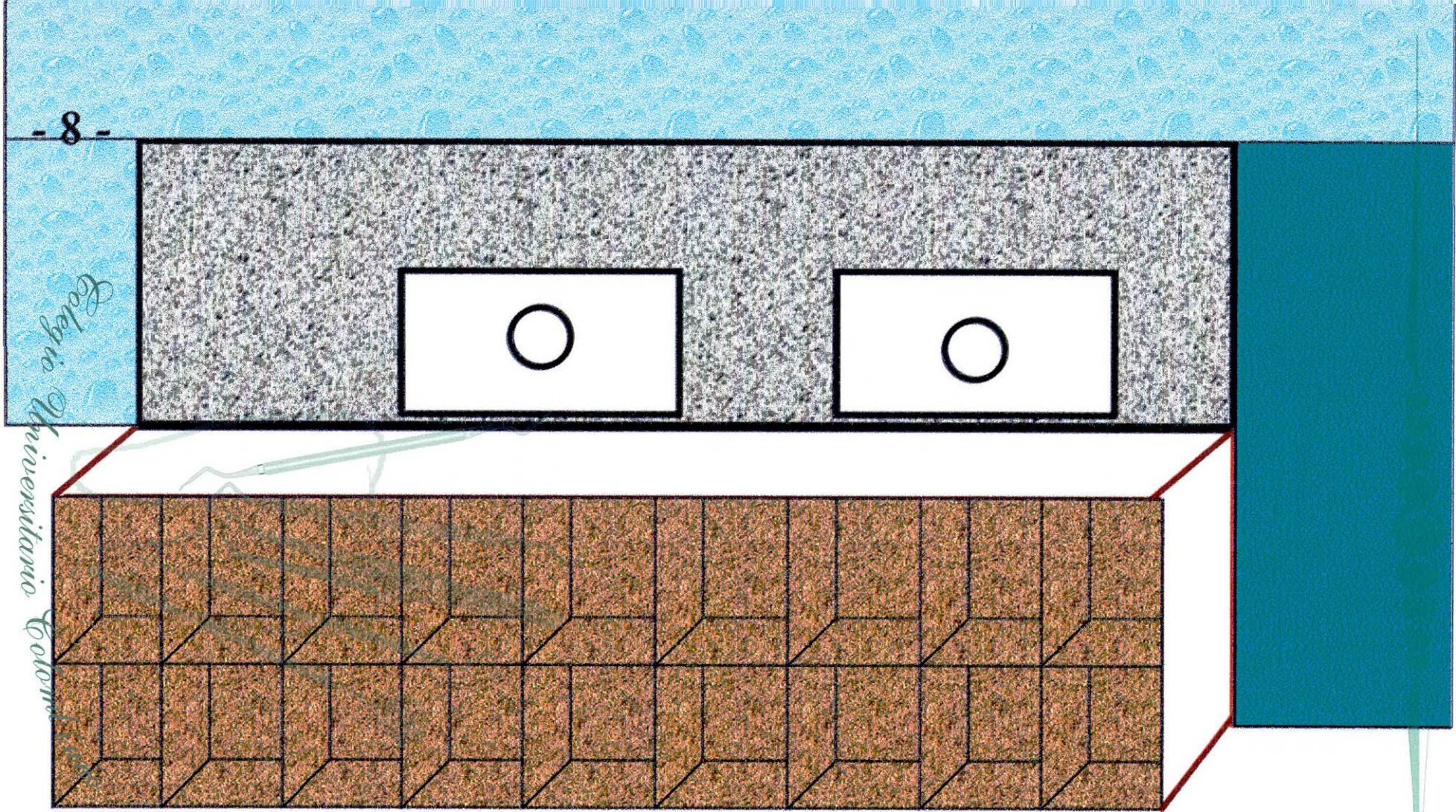
En el centro del recinto quedará un corredor de circulación amplio (10) para que se pueda desplazar con facilidad el carro de mayo (11) y el personal encargado.

Tanto el piso como las paredes deben ser enchapados en loza fría, completamente lisa para facilitar el proceso de limpieza; pero para efecto de ventilación debe tener mínimo un extractor de aire ubicado estratégicamente en un extremo del recinto (12); con las especificaciones similares a las de un quirófano: no presentará ventanas. (plano # 3).

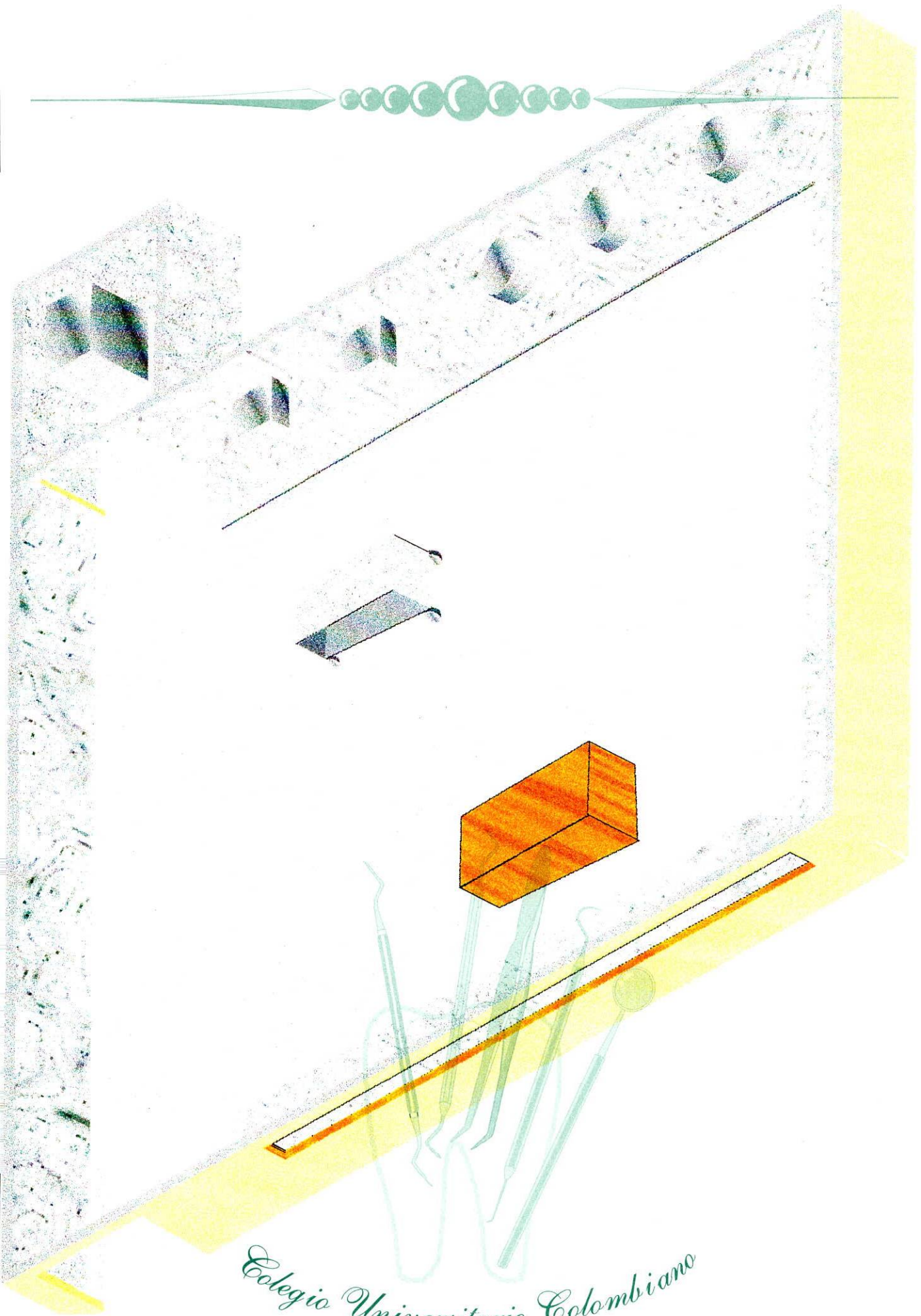
Esta organización es la mas adecuada porque cumple la mayoría de requisitos que se debe tener en cuenta para la esterilización según el protocolo del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El horario que se establece para la esterilización del instrumental que deben cumplir todos los estudiantes de preclínicas es el siguiente:

SEMESTRE	DIA DE CLINICA	HORA DE CLINICA	DIA DE ENTREGA
Séptimo	Lunes	7 a.m. – 1 p.m.	Sábado
Octavo	Jueves	1p.m. – 7 p.m.	Miércoles
Noveno			
Séptimo	Martes	7 a.m. – 1p.m.	Lunes
Octavo	Viernes	1p.m. - 7 p.m	Jueves
Noveno			
Séptimo	Miércoles	7 a.m. 1 p.m.	Martes
Octavo	Sábado	1p.m. – 7 p.m.	Viernes
Noveno			



VISTA FRONTAL (PLANO # 4)



Colegio Universitario Colombiano



Para los pisos donde se encuentra el área de pediatría y décimo semestre, se tendrá en cuenta una programación especial diseñada para cada semestre por motivo de dificultad en la organización del horario.

3.5. MECANISMO DE ACCIÓN DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

Los estudiantes deben entregar el instrumental un día antes de la actividad clínica, cumpliendo con el horario establecido anteriormente. El instrumental básico debe ir lavado y secado, en una bolsa de esterilizar pequeña con las siguientes medidas: 9 cm de ancho y 21.7 cm de largo, donde posteriormente las bolsas con el instrumental se guardarán en otra bolsa de esterilizar más grande, con las siguientes medidas: 25 cm de ancho y 38 cm de largo.

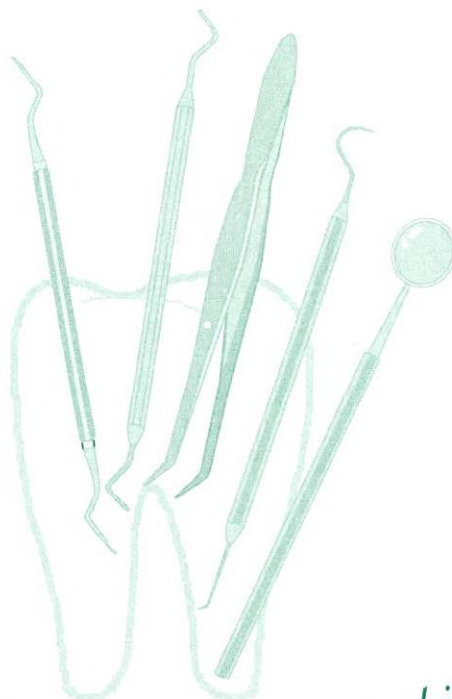
Si el estudiante en su programación deberá utilizar otro instrumental distinto al básico como por ejemplo el instrumental de endodoncia, operatoria, cirugía, periodoncia y otros, debe realizar el mismo procedimiento de empaque para la entrega; la bolsa debe ir marca con nombre, código, piso, semestre, turno y sellada con especificaciones de firma y sello de la institución.

La auxiliar correspondiente a cada piso, recibirá el instrumental con la lista del piso correspondiente y el turno asignado; al recibir la auxiliar el instrumental entregará al estudiante un comprobante de recibido que llevará la firma de la auxiliar y el sello de la institución; donde quedará constancia de cuántas bolsas de instrumental fueron recibidas.



La misma auxiliar es la encargada de la organización del instrumental en el autoclave, esterilización y organización en los estantes dispuestos para ello; en los cuales se encontrará las especificaciones de cada piso y turno correspondiente.

El día de la clínica de cada estudiante la auxiliar de piso recogerá el instrumental y lo depositará en un carro de Mayo, llevándolo al piso correspondiente; por medio del ascensor ella misma será la encargada de entregar a cada estudiante pidiendo la ficha de esterilización y la placa de identificación del estudiante para evitar asignación no pertinente y se registrará en la lista de alumnos de piso como entregado.



Colegio Universitario Colombiano

ANEXO 5

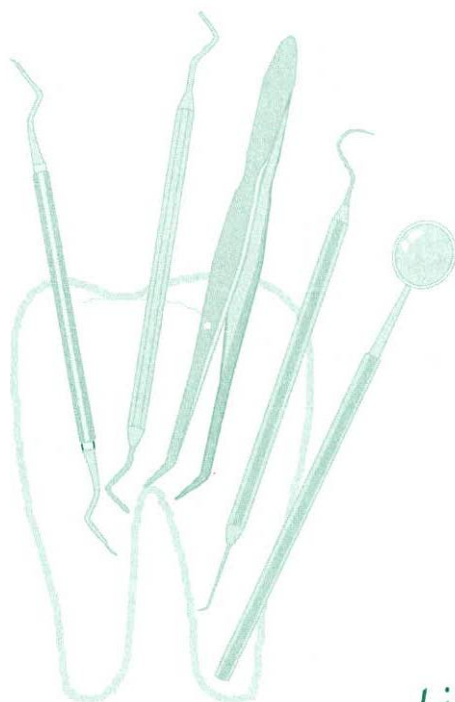
GUIA FICHA DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACION

FICHA DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO		
NOMBRE: _____		TURNO: _____
CODIGO: _____		UNIDAD: _____
SEMESTRE: _____		
DIA CLINICO: _____		
HORA RECIBIDO _____	ALUMNO _____	AUXILIAR _____
HORA ENTREGA _____	ALUMNO _____	AUXILIAR _____

FICHA DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO		
NOMBRE: _____		TURNO: _____
CODIGO: _____		UNIDAD: _____
SEMESTRE: _____		
DIA CLINICO: _____		
HORA RECIBIDO _____	ALUMNO _____	AUXILIAR _____
HORA ENTREGA _____	ALUMNO _____	AUXILIAR _____

4. CONCLUSIONES

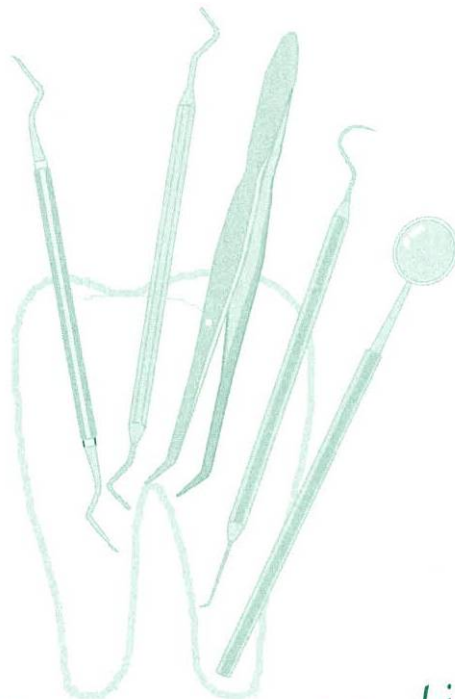
- Después de analizar las locaciones se concluyó que es necesario tener la central de esterilización de preferencia ubicada en el área de historias clínicas.
- El personal con que se cuenta actualmente es el idóneo para manejar la central de esterilización.
- Aunque el ideal es contar con dos autoclaves industriales ,los recursos técnicos suplen las necesidades básicas de esterilización.
- Se realizó una organización adecuada y acorde con las necesidades de la institución y estudiantes.





RECOMENDACIONES

Los investigadores recomiendan que se pruebe y se realice los ajustes pertinentes a la central de esterilización planteada en esta investigación, ya que beneficiará tanto a pacientes, estudiantes y docentes.



Colegio Universitario Colombiano



BIBLIOGRAFIA

- Dugan W.T. Hartleb I.M Influence of a glutaraldehyde disinfecting solution on curing Effectiveness Gen Dent. 1989.
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).
- Manual de Asepsia y Bioseguridad en Odontología, Seguro Social Seccional de Antioquia, Gerencia de EPS . Departamento de Recursos Humanos.
- Mc Corthy GH, Mac Donald J.K. The infection control practices of general dental practitioners. Infect control Hosp Epidemiol. 1997.
- Miller Ch. Cleaning sterilization and disinfection: Basics of microbial killing for Infection control J. Am Dent Assoc. 1993.
- Miller Ch. Disciplined microbial control. Dent Nath Am. 1991.
- Miller Ch. Avoid infection control overkill Reg Dend Hyt. 1991.
- Min. Salud. República de Chile, Normas de Areas Críticas. Control de Infecciones Hospitalarias. 1990.
- Molinari J.A. Practical Infection Control for the 1990" s. J . Am Dent assoc. 1994.
- Nolten William A, Microbiología Odontológica. 1991.
- Os Department of the Health and Human services. Recomendations and reports. Recommended infection – control practices for dentiry. 1993.
- Rueggeberg F.A , Caughman W.F, Corner R.W. The effect of autoclaving on the Transmission . J Am Dent Assoc. 1996.
- Rum R Bentley, EM. 1996.
- Rum R. Colbs. 1996.
- S- Favero and Walter. W Band C.D.C. sterilization, disinfection, and antisepsis in the Hospital. 1991.
- Spaulding. 1996.
- Ulrich Kaiser, Esterilización y Bioseguridad. Métodos y controles. 1991.