

T.O.
00900

902

PRINCIPIOS DE INGRESO A UNA SALA DE CIRUGIA PARA ODONTOLOGOS

CAROLINA ALVAREZ
ZAHIRA CONTRERAS
ADRIANA GARCIA
NANCY GUTIERREZ
JUILIO LEGUIZAMON
LAURA JULIETA MOLANO

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
ODONTOLOGIA
BOGOTA, D.C.
2001

27-7-01-001

PRINCIPIOS DE INGRESO A UNA SALA DE CIRUGIA PARA ODONTOLOGOS

CAROLINA ALVAREZ
ZAHIRA CONTRERAS
ADRIANA GARCIA
NANCY GUTIERREZ
JULIO LEGUIZAMON
LAURA JULIETA MOLANO

Asesor Científico

GERMAN DUARTE

Odontólogo Especialista en cirugía Maxilo -Facial

Asesor Metodológico

SANDRA TOVAR

Odontóloga Especialista en Epidemiología

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

ODONTOLOGIA

2001

PRINCIPIOS DE INGRESO A UNA SALA DE CIRUGIA PARA ODONTOLOGOS

CAROLINA ALVAREZ
ZAHIRA CONTRERAS
ADRIANA GARCIA
NANCY GUTIERREZ
JULIO LEGUIZAMON
LAURA JULIETA MOLANO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar
el título de Odontología

Asesor Científico

GERMAN DUARTE

Odontólogo Especialista en Cirugía Maxilo- Facial

Asesor Metodológico

SANDRA TOVAR

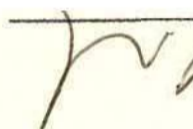
Odontóloga Especialista en Epidemiología

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
ODONTOLOGIA

2001

El trabajo de Grado PRINCIPIOS DE INGRESO A UNA SALA DE CIRUGIA PARA ODONTOLOGOS elaborado por los alumnos CAROLINA ALVAREZ, ZAHIRA CONTRERAS , ADRIANA GARCIA, NANCY GUTIERREZ, JULIO LEGUIZAMON, LAURA JULIETA MOLANO, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el titulo de odontología

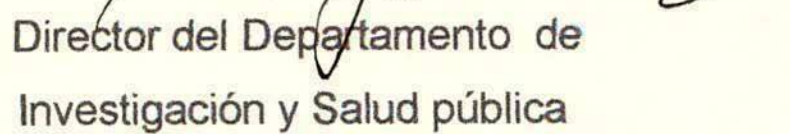


 Asesor Científico



 Asesor Metodológico



 Director del Departamento de Investigación y Salud pública

Bogotá, 11 de mayo del 2001

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

GERMAN DUARTE, Odontólogo, Especialista en Cirugía maxilo-facial

SANDRA TOVAR, Odontóloga, Especialista en Epidemiología

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	1
1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACION	1
1.3. PROPOSITO	2
1.4. MARCO TEORICO	2
1.4.1. Microorganismos	2
1.4.2. Patologías	4
1.4.2.1. Tuberculosis	4
1.4.2.2. Hepatitis viral	5
1.4.2.3. Infección por VIH	7
1.4.2.4. Infección por Herpes virus	8
1.4.2.5. Infección por Citomegalovirus	9
1.4.2.6. Enfermedades de Transmisión sexual	9
1.4.2.7. Enfermedad de Creutzfeldt-jakob	11
1.4.2.8. Síndrome de Shok tóxico	12
1.4.3. Bioseguridad	13
1.4.3.1. Proceso de esterilización	13
1.4.3.2. Desinfección	26

1.4.4. Empaquetado del instrumental	30
1.4.5. Organización del quirófano	32
1.4.5.1 Personal del quirófano	33
1.4.6. Diseño del quirófano	34
1.4.7. Contaminación en quirófano	39
1.4.8. limpieza del quirófano	41
1.5 OBJETIVOS	42
1.5.1. General	42
1.5.2. Específicos	42
2. METODO	42
2.1. TIPO DE ESTUDIO	42
3. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	43
3.1. INSTRUCCIONES DEL PERSONAL PARA INGRESO A QUIROFANO	43
3.2. INDUMENTARIA DEL QUIROFANO	45
3.2.1. Indumentaria que cubre el cuerpo	46
3.2.2. Indumentaria de protección	47
3.3 LAVADO QUIRURGICO DE MANOS	48
3.3.1 Técnica de lavado quirúrgico de manos	49
3.3.1.1 Método sin cepillo	49
3.3.1.2 Método del tiempo	53
3.3.1.3. Método de frotar con el cepillo	54
3.4. SECADO DE MANOS Y ANTEBRAZOS	55
3.5. COLOCACION DE GUANTES Y BATA ESTERIL	56
3.5.1. Técnica cerrada	57

3.5.1.1.Colocación de guantes con técnica cerrada	57
3.5.2.Técnica abierta	58
3.5.2.1Colocación de guantes con técnica abierta	59
3.6 RETIRADA DE LA BATA Y GUANTES	60
3.6.1.Retirada de guantes	61
4 CONCLUSIONES	63
5 RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFIA	65

LISTA ESPECIAL

- Figura 1 : Autoclave (Esterilizador vapor a presión)
- Figura 2 : Horno (Esterilizador calor seco)
- Figura 3 : Instrumental empaquetado
- Figura 4 : Quirófano
- Figura 5 : Personal vestido para ingresar a área semirrestringida
- Figura 6 : Lavado de manos (toma del antiséptico)
- Figura 7 : Lavado de manos (lavar dedo por dedo)
- Figura 8 : Lavado de manos
- Figura 9 : Lavado de manos (Lavado de manos mas arriba del codo)
- Figura 10 : Lavado de manos (Enjuague de manos)
- Figura 11 : Lavado de manos (Enjuague de manos hacia arriba)
- Figura 12 : Lavado de manos (Toma del antiséptico)
- Figura 13 : Lavado de manos (Lavado de dedos y manos)
- Figura 14 : Lavado de manos (lavado hasta la mitad del antebrazo)
- Figura 15 : Lavado de manos (Enjuague con las manos hacia arriba)
- Figura 16 : Lavado de manos (Pedal para abrir el grifo)
- Figura 17 : Lavado de manos (Toma del antiséptico)
- Figura 18 : Lavado de manos (Lavado hasta la muñeca)
- Figura 19 : Secado de manos (para secar una mano, sujetar el paño con la contraria)
- Figura 20 : Secado de manos (secar ambos manos exhaustivamente)
- Figura 21 : Colocación de bata (Colocación de bata por parte de la instrumentadora)

- Figura 22 : Colocación de bata (Anudado de la bata por la circulante)
- Figura 23 : Colocación de guantes (Colocación de guantes con la ayuda de la Instrumentadora
- Figura 24 : Retirada de la bata (desanudado de la bata)
- Figura 25 : Retirada de guantes
- Gráfica 1 : Areas del quirófano

INTRODUCCION

La salud es muy importante y para lograrla muchas veces tenemos que hacer diferentes procesos, Uno de ellos es la cirugía; de aquí lo indispensable conocer todo lo que implica la reducción de posibles complicaciones postoperatorias fatales para el paciente.

La sala de cirugía es donde se llevan a cabo estos procedimientos y existen normas que hay que seguir para reducir riesgos. Generalmente los odontólogos no recibimos durante nuestra formación una practica suficiente sobre las conductas y el comportamiento en sala de cirugía durante los procedimientos quirúrgicos, Muchos de nosotros tendremos la oportunidad de estar en un quirófano y debemos saber como proceder, es por eso que nos interesamos en los principios mínimos necesarios de ingreso, así como la conducta para evitar contaminación cruzada, e infecciones entre operadores y pacientes.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado que el quirófano es un medio de alto riesgo de contaminación cruzada en el cual el odontólogo tiene poca práctica durante su formación, cabe preguntarse si ante una situación de atención en quirófano el odontólogo tiene el conocimiento del comportamiento y pautas mínimas necesarias para la reducción de riesgos ?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las zonas quirúrgicas manejan normas necesarias para la reducción de posibles contaminaciones e infecciones cruzadas entre operadores y pacientes, dada la amplia gama de procedimientos, microorganismos e incluso procesos de resistencia desarrollados en este medio, lo que hace que sea necesario tener bases mínimas de manejo.

1.3 PROPÓSITO

La investigación pretende dar conocimientos claros, prácticos y precisos de la conducta que debe mantenerse en una sala de cirugía.

1.4. MARCO TEORICO

1.4.1. Microorganismos

Los microorganismos pueden originar infecciones, al estar presentes en el aire y sobre los objetos animados e inanimados. Hay infecciones que se adquieren durante los cuidados sanitarios y se conocen como infecciones nosocomiales, pudiendo localizarse en la herida postoperatoria o como una complicación sin relación con la zona sobre la que se ha intervenido. La infección postoperatoria es una complicación muy grave, potencialmente fatal, que puede ser el resultado de un error en las técnicas asépticas y estériles por lo que el conocimiento de los agentes etiológicos y su control, así como de los principios de las técnicas asépticas y estériles, permite su prevención.

Las infecciones pueden estar causadas por uno o por varios tipos de microorganismos. Los microorganismos patógenos son los que causan sepsis, un estado febril tóxico grave que invade el tejido sano y lo lesiona por la producción de una toxina.

◆ Bacterias: se clasifican en aerobias o anaerobias , y en grampositivas y gramnegativas. Las infecciones pueden estar causadas por bacterias aerobias, microaerófilas o anaerobias, o tratarse de infecciones bacterianas mixtas. Las bacterias aerobias, requieren oxígeno, como los cocos grampositivos: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus* del grupo B, *Streptococcus del grupo D* y *Staphylococcus aureus* meticilín resistente, cocos gramnegativos como *Neisseria gonorrhoeae*, bacilos grampositivos como especies de *Bacillus*, *Mycobacterium tuberculosis*, bacilos gramnegativos, como *Escherichia coli*, especies de *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas cepacia*, especies de *Proteus*, *Serratia marcescens*, *Alcaligenes faecalis*, *Hemophilus influenzae*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Legionella pneumophili*.

Las bacterias microaerófilas: son cocos grampositivos como los estreptococos hemolíticos y no hemolíticos.

Las Bacterias anaerobias: son cocos grampositivos, como peptostreptococos, peptococos; bacilos grampositivos, como *Clostridium tetani*, *Clostridium welchii* , bacilo gramnegativo, como especies de *Bacteroides*, *Bacteroides fragilis*, estos microorganismos son los que con más frecuencia causan infecciones nosocomiales. algunos son invasores primarios, otros son oportunistas que invaden secundariamente o producen una sobre infección sobre un huésped ya infectado y con su resistencia disminuida.

◆ Hongos: *Candida albicans*, *Histoplasma capsulatum*, especies de *Phycomycosis*, levaduras

- ◆ Protozoos: Entamoeba Histotítica Tricomonas vaginalis, Pneumocystis carinii.

- ◆ Virus: Virus de hepatitis, virus de la inmunodeficiencia humana, herpesvirus, citomegalovirus y virus de Epstein-Barr.

- ◆ Esporas: representan el estado protector de reposo de algunos bacilos con forma de bastón, aunque solo existen 150 especies de bacilos formadores de esporas, su presencia en el medio ambiente es generalizada.

1.4.2. Patologías: Estos microorganismos son productores de diferentes estados patológicos que deben tenerse presentes para evitar su propagación.

1.4.2.1. La tuberculosis: (TBC) está causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria aerobia, ácido-alcohol resistente y grampositiva. Los bacilos tuberculosos suelen infectar los pulmones (TBC pulmonar), pero pueden afectar las articulaciones, riñones u otros órganos, e incluso la tuberculosis miliar aguda puede cursar con un cuadro abdominal en forma de peritonitis generalizada. Entre los pacientes con riesgo elevado se incluyen los inmunodeprimidos por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), en tratamiento con corticoides, quimioterapia o con malnutrición. Otras personas con diabetes mellitus, cirrosis, alcoholismo, enfermedad pulmonar, y aquellas con exposición prolongada y en contacto con una persona infectada, también tienen un riesgo elevado.

El bacilo de la tuberculosis puede permanecer encerrado en una cubierta que lo aísla durante años después de la exposición, debido a que el bacilo se puede transmitir por vía aérea a través de microgotas desde el tracto respiratorio. Es posible monitorear y controlar la enfermedad para prevenir la infección cruzada. La TB es la enfermedad infecciosa con mayor mortalidad en el mundo. En muchos centros es obligatorio que todo el personal de quirófano se someta cada año a pruebas para el diagnóstico de tuberculosis (Hawarol, 1998)

1.4.2.2. Hepatitis viral: Encontramos diferentes tipos de hepatitis con características distintas y grados de severidad .

- ◆ Hepatitis A: (VHA) denominada en el pasado hepatitis infecciosa, es una enfermedad aguda que suele ser breve, pero que en ocasiones puede durar meses siendo la forma más frecuente de hepatitis viral. Se contrae por la ingestión oral de agua o alimentos contaminados, en especial mariscos, y por contaminaciones fecales. El virus de la hepatitis A es más infeccioso durante las 2 semanas anteriores a la aparición de los síntomas y en la primera semana después de la aparición de la ictericia. El periodo de incubación es de 15-90 días, con una media de 28 días. Como tratamiento la inmunoglobulina puede ser eficaz si se administra en las 2 semanas que siguen a la exposición. La hepatitis A no supone un problema nosocomial importante porque no produce un estado de portador crónico.

- ◆ Hepatitis B: (VHB) denominada en el pasado hepatitis sérica, constituye un problema nosocomial grave, al ser los portadores una fuente importante de infección cruzada. El

virus puede permanecer durante periodos hasta de 15 años y ha sido aislado en casi todos los líquidos corporales de los infectados, Se transmite por vía pericutánea o permucoso por la sangre, el suero y otros líquidos corporales. Tiene un periodo de incubación es de 6 semanas a 6 meses, con una medida de 60 días, antes de que aparezcan los síntomas moderados o graves. Puede originar la aparición de hepatitis crónica, cirrosis o carcinoma hepático.

Se utilizan pruebas serológicas para diagnosticar la infección, detectar a los portadores y efectuar el seguimiento de las personas de alto riesgo. Los pacientes que tienen una hepatitis no diagnosticada, los que no saben que tienen una hepatitis crónica o los portadores asintomáticos pueden transmitir el virus a los trabajadores sanitarios. Teniendo mayor riesgo el personal de quirófanos, urgencias, banco de sangre, laboratorio y hemodiálisis al tener contacto directo con sangre y líquidos corporales a través de la punción con una aguja o un corte con un bisturí , o a través de una lesión de la piel, (como un pequeño corte o una lesión ungual), o por salpicadura en la mucosa del ojo, nariz o boca. Los fómites también pueden transmitir el VHB y también por contacto sexual y desde la madre infectada al recién nacido durante el parto. Se recomienda vacunar contra el VHB a los trabajadores sanitarios de alto riesgo.

- ◆ Hepatitis C: (VHC) es responsable de alrededor del 90% de las hepatitis postransfusionales; se transmite por la sangre, los receptores de múltiples transfusiones de sangre, así como quienes se hallan en hemodiálisis crónica, los drogadictos por vía parental y los trabajadores sanitarios presentan un riesgo elevado. La infección por VHC se transmite fundamentalmente por la transfusión de sangre y hemoderivados y

tiene una distribución mundial, sin embargo, también puede adquirirse por las punciones con agujas; el periodo de incubación es de 2 semanas a 6 meses, la infección puede progresar de forma insidiosa en estado de portador durante un periodo prolongado de hasta 25 años, siendo sintomáticos. La infección por VHC puede precipitar hepatitis crónica, cirrosis y cáncer hepático pudiendo diagnosticarse solo mediante métodos selectivos de anticuerpos en sangre.

- ◆ Hepatitis D: Denominada también hepatitis Delta generalmente sobreinfecta a un portador de VHB. Puede producir lesiones necrotizantes del hígado y la muerte. La mayoría de los pacientes que desarrollan esta complicación de la infección por VHB son drogadictos por vía parenteral que utilizan agujas contaminadas. La vacunación frente al VHB también previene la hepatitis D.
- ◆ Hepatitis E: es una forma de virus no-A, no-B frecuente en Asia, África y México pudiendo producir epidemias de hepatitis E. El periodo de incubación es de 15 a 64 días, con una media de 25 a 42 días en las diferentes epidemias; tiene características similares al VHA. No existen hasta el momento pruebas serológicas específicas para detectar el VHE; se transmite por vía fecal-oral a través del agua o alimentos contaminados o en presencia de condiciones higiénicas inadecuadas. La mejor protección es el lavado apropiado de las manos.

1.4.2.3. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana: El VIH puede sobrevivir en la sangre y en cualquier líquido corporal que contenga células de la serie blanca, incluido el semen, secreciones cervicales y vaginales, saliva, lágrimas, líquido cefalorraquídeo,

líquido sinovial, líquido pleural, líquido peritoneal, líquido amniótico y leche de la lactancia. Las rutas primarias de transmisión son el contacto sexual y el contacto directo con la sangre y hemoderivados. Puede pasar al feto a través de la sangre de la madre infectada o al recién nacido a través de la leche, y no se transmite por contacto casual con una persona infectada.

El virus es relativamente frágil y se destruye rápidamente fuera del organismo; es posible que no se detecten anticuerpos mediante pruebas serológicas hasta 6-12 semanas después de la exposición y en ocasiones tardan en detectarse hasta 18 meses o más. Se utiliza el inmunoanálisis enzimático (IAE) y la técnica de Western blot para medir la presencia de anticuerpos. El periodo de incubación hasta que aparecen los síntomas de infección puede variar entre 6 meses y 5 años o más. Las personas en las que se detecta el anticuerpo se consideran infectadas e infecciosas, pero el estadio de la enfermedad se clasifica según los hallazgos físicos, siendo el momento en que se pasa del estado de portador de VIH a paciente con SIDA.

1.4.2.4. Infección por herpes virus: Los herpes virus son un conjunto de varios virus ADN relacionados entre sí, las infecciones virales pueden ser agudas y muy contagiosas, o pueden permanecer latentes durante muchos años, aunque existan anticuerpos circulares

- ◆ El Herpes simple: es el agente causal de las infecciones de tipo herpes simple. Son infecciones cutáneas que pueden producir erupciones localizadas en forma de vesículas, en el borde de los labios o alas de la nariz, en la boca o en la región anal o genital. La transmisión se produce por contacto directo con el líquido de las vesículas o por la saliva, y puede ser transmitida al recién nacido durante su paso a través del parto

infectado Puede producir eccema, estomatitis aguda, queratoconjuntivitis, necrosis retinaria aguda y meningoencefalitis. Las infecciones por herpes simple son frecuentes en los infectados por el VIH y en otras pacientes inmunodeprimidos.

- ◆ Panadizo herpético: Se trata de una infección de los dedos por un herpes virus, y se transmite por contacto directo con secreciones orales de una persona con enfermedad activa o de un portador asintomático, el virus entra en el huésped a través de un corte o herida en la piel o en los pliegues ungueales. El panadizo herpético supone un riesgo ocupacional para los profesionales de enfermería, médicos, dentistas y anestesistas.

1.4.2.5. Infección por citomegalovirus: puede infectar las glándulas salivares o vísceras, produciendo un aumento de tamaño de las células; la transmisión se da por contacto directo con líquidos, secreciones y excreciones corporales. Suele ser asintomático en personas sanas, aunque es un patógeno oportunista en pacientes con SIDA. Pueden existir linfadenopatía, enteritis y neumonitis persistente, y en la fase final de la infección coriorreptinitis y ceguera, también es la causa más frecuente de infección viral congénita y puede ser transmitido por la madre asintomática durante el embarazo pudiéndose presentar lesiones neurológicas en el niño infectado. Una infección latente se puede reactivar tras un trasplante de órganos, por tanto la incidencia de infección primaria y reactivación es muy elevada tras el trasplante de riñón, corazón y médula ósea.

1.4.2.6. Enfermedades de transmisión sexual: Toda persona sexualmente activa con diferentes parejas tiene riesgo de adquirir una enfermedad de transmisión sexual, como la

gonorrea, la sífilis y la clamidia. La transmisión también puede producirse por contacto con las secreciones que contienen el agente causal, como es el caso de un profesional sanitario, que puede contagiarse a través de un corte o herida en la piel.

- ◆ **Gonorrea.** Causada por *Neisseria gonorrhoeae* que infecta por lo general al tracto genitourinario, pero que puede infectar el recto, la faringe o la conjuntiva. Los síntomas característicos consisten en quemazón, prurito o dolor alrededor del orificio vaginal o uretral, con secreción purulenta. Si no recibe tratamiento, la infección puede extenderse y producir inflamación en el interior de la cavidad abdominal y septicemia, siendo la infección diseminada más frecuente en las mujeres que en los hombres. La gonorrea se trata con antibióticos inhibidores de la penicilinasa, y de forma simultánea se tratan contra la infección por clamidias que se sospecha que existe.
- ◆ **Sífilis:** Producido por el *Treponema pallidum*, que es una espiroqueta de transmisión sanguínea que puede infectar cualquier órgano corporal. La sífilis se caracteriza por diferentes estadios durante un periodo de un año, si no es tratada con antibióticos. La sífilis congénita se debe a la infección prenatal, al menos que la madre infectada haya sido tratada en los primeros 4 meses de embarazo. En el primer estadio (sífilis primaria) aparece una lesión en la piel o en la mucosa, por lo general alrededor de la región anogenital, que se convierte rápidamente en un chancro. Se trata de una ulceración dolorosa con exudación de líquido cargado de espiroquetas que cicatriza espontáneamente en el plazo de 40 días. Durante la segunda fase (sífilis secundaria), las espiroquetas migran desde el chancro hasta el torrente sanguíneo. La enfermedad

puede ser contagiada hasta 2 años durante esta fase. El tercer estadio (sífilis terciaria) puede no aparecer hasta muchos años después y cuando lo hace las lesiones secundarias pueden lesionar o destruir tejidos y estructuras como el corazón y el sistema nervioso central, produciendo discapacidad mental e incluso la muerte.

- ◆ Clamidia: La infección se debe a la bacteria *Chlamydia trachomatis*, es la enfermedad de transmisión sexual más prevalente por encima de la sífilis o la gonorrea. Solo se transmite por contagio de persona a persona, afectando más a hombres que a mujeres, aunque es más frecuente que sea asintomática en mujeres que en hombres. La clamidia puede provocar inflamación del tejido epitelial, ulceración y fibrosis de la uretra y el recto y lesión de los órganos reproductivos. La enfermedad inflamatoria pélvica (EIP) es una complicación grave en las mujeres, la salpingitis asintomática es una causa importante de infertilidad tubárica o embarazo ectópico. La exposición de los recién nacidos a clamidia en el canal del parto puede producir conjuntivitis y neumonía neonatal.

1.4. 2.7. Enfermedad de Creutzfeldt-jakob: aunque rara, es una enfermedad progresiva y fatal que se caracteriza por demencia, mioclonías (espasmos musculares) y síntomas neurológicos multifocales. Se la cree relacionada con factores genéticos que influyen en la susceptibilidad, aunque el virus puede estar latente durante más de 20 años hasta que aparezcan los síntomas. Después la enfermedad progresa con rapidez produciendo por lo general coma y muerte en un plazo de 2 años. El virus es muy agresivo y resistente a la destrucción por lo que el instrumental debe ser esterilizado a vapor durante 1 hora en un esterilizador de desplazamiento por gravedad o durante 18 minutos en un esterilizador de

vacío (un ciclo más prolongado de lo normal) antes de la limpieza rutinaria; hay que cumplir además estrictamente las precauciones universales para sangre y líquidos. La exposición percutánea a sangre, líquido cefalorraquídeo o tejido debe ser tratada de inmediato mediante irrigación de la herida con solución de hipoclorito sódico al 0.5%.

1.4.2.8. Síndrome de shock tóxico: (SST) es una enfermedad aguda producida por las toxinas que segregan algunas cepas de *Staphylococcus aureus*; el patógeno puede invadir cualquier parte del organismo y se caracteriza por fiebre superior a 38,9°C, hipotensión, exantema eritematoso y alteración de la función y lesión de múltiples órganos. El diagnóstico se basa en la presencia de hallazgos clínicos y de laboratorio anormales; afecta a cualquier grupo de edad de ambos sexos; es fundamental un tratamiento de soporte y antibiótico precoz. Una o dos semanas después de su aparición se producen descamación y desprendimiento de la piel, empezando generalmente por las palmas de las manos y plantas de los pies. La recuperación suele ser completa, pero el SST puede resultar fatal. Puede aparecer a partir de una herida quirúrgica, que madura, infección posparto o aborto séptico infectado o colonizado por la toxina responsable.

1.4.3. Bioseguridad

El control del ambiente es una parte necesaria de la prevención global de las enfermedades, es así que el ambiente animado e inanimado del área del quirófano supone un riesgo para la transmisión de microorganismos. El objetivo de un ambiente microbiológicamente controlado es mantener la contaminación al mínimo, con un balance que favorezca al paciente y no a los microorganismos. Los métodos para prevenir la contaminación bacteriana del ambiente se denominan técnicas asépticas, estas prácticas son la clave para controlar los microorganismos. Las áreas de quirófanos están diseñadas para optimizar la función y la seguridad y proteger a los pacientes de las posibles fuentes de contaminación.

La contaminación por contacto desempeña un papel importante en la diseminación bacteriana, de ahí que deban establecerse barreras para crear un ambiente seguro; éstas protegen las áreas estériles, aíslan las heridas quirúrgicas de los contaminantes infecciosos y mantienen al mínimo el número de microorganismo: para retrasar o prevenir la transferencia de organismos deben ser impermeables al paso de los mismos. Hay que dictar protocolos para establecer barreras contra la migración desde las fuentes potenciales de contaminación microbiana en el quirófano.

1.4.3 1. Proceso de esterilización

Las esporas bacterianas son los microorganismos vivos más resistentes por su capacidad de resistir a los agentes destructivos externos. Aunque el proceso físico o químico por el que se destruyen todos los microorganismos patógenos y no patógenos, incluidas las esporas,

no es absoluto, las instalaciones y los equipos se pueden considerar estériles cuando se han cumplido las condiciones necesarias durante el proceso de esterilización.

Los parámetros de esterilización están asociados al producto y al proceso; los parámetros asociados al producto son la biocarga que es el grado de contaminación con microorganismos y residuos orgánicos; la biorresistencia, que son factores como la sensibilidad al calor y humedad y la estabilidad del producto; el biostato es la fase nutricional, física y reproductiva de los microorganismos; la bioprotección son características de los materiales empaquetados. La densidad son factores que afectan a la penetración y evacuación del agente; los parámetros asociados al proceso son la temperatura, humedad – hidratación, tiempo, pureza del ambiente y el aire y efectos residuales o residuos, saturación-penetración, capacidad del esterilizador y posición de los objetos dentro de la cámara.

La esterilización segura depende de que el agente esterilizante contacte con todas las superficies del objeto que se va a esterilizar y la selección del agente depende sobre todo de la naturaleza del objeto que se va esterilizar. El aspecto fundamental es el tiempo requerido para matar las esporas y el equipo disponible para el proceso, por lo que cada método de esterilización tiene sus ventajas y sus inconvenientes.

Los procesos de esterilización pueden ser físicos o químicos. Los agentes de esterilización físicos son vapor a presión- calor húmedo, aire caliente- calor seco, microondas- radiación ionizante. Dentro de los químicos están, gas óxido de etileno, gas y solución de

formaldehído, plasma - vapor de peróxido de hidrógeno, ozono, solución de ácido acético, solución de glutaraldehído, solución de ácido peracético.

La monitorización del proceso de esterilización permite garantizar que el instrumental y las instalaciones estén estériles al utilizarlos. Hay un control administrativo que verifica que todos los trabajadores sean supervisados. El personal responsable que participe en la esterilización o que manipule dispositivos estériles debe seguir estrictamente los procedimientos y las instrucciones de desinfección y esterilización, que son las siguientes: descontaminación, esterilización terminal y lavado de todo el material reciclable; eliminación de los objetos desechables, empaquetado y etiquetado de los objetos, llenado y vaciado del esterilizador, funcionamiento del esterilizador, control y mantenimiento de los registros de cada ciclo, seguimiento de los protocolos de mantenimiento y las precauciones de seguridad, almacenamiento de los objetos estériles, manipulación de objetos estériles preparados para su utilización, traslado al campo estéril.

Los indicadores mecánicos son esterilizadores que tienen calibres, termómetros, cronómetros, registradores y/u otros dispositivos que controlan su funcionamiento incluso contando algunos con sistemas de alarma que se activan cuando el esterilizador no funciona correctamente. Los registros se revisan y mantienen en cada ciclo; la batería de pruebas se pasa al menos una vez al día para controlar las funciones de cada estabilizador, según esté indicado. Estas baterías pueden identificar errores en el proceso de empaquetado o de carga.

Los indicadores químicos deben aparecer claramente visibles en la cara externa de cada paquete esterilizado. Existen diferentes tipos como son el tubo de cristal con bolita, los adhesivos y las tabletas químicamente encapsulada.

Los indicadores biológicos son una preparación de esporas vivas resistentes al agente esterilizante. Puede presentarse en un sistema que ya las contiene, en sobres con discos o tiras con esporas secas, o empollas o viales sellados con esporas en suspensión. Cada una de estas unidades contiene las esporas que van a esterilizarse y un control que no está esterilizado. Si no se han alcanzado las condiciones de esterilización, la unidad incubada del proceso y la unidad de control no procesada mostrarán las mismas características (coloración, por lo general un amarillento brillante).

- ESTERILIZACIÓN TÉRMICA

El calor es una agente físico fiable para destruir todas las formas de vida microbiana incluyendo las esporas. Se pueden emplear calor húmedo o calor seco.



Figura 1. Autoclave(esterilizador vapor a presión)

Fuente. Hospital de San Rafael de fusagasuga

- ◆ Vapor a presión-calor húmedo (fig 1) Consiste en que el calor destruye los microorganismos, pero este proceso se acelera si se le añade humedad. La muerte por calor húmedo en forma de vapor a presión se produce por la desnaturalización y coagulación de las proteínas o de los sistemas protoenzimáticos en las células, siendo catalizados por la presencia de agua. El contacto directo con el vapor saturado es la base de los procesos de esterilización por vapor; debe penetrar en cada fibra y a través de toda la superficie de los objetos que van a ser esterilizados durante un determinado tiempo a la temperatura necesaria. La forma vegetativa de la mayoría de los microorganismos queda eliminada en pocos minutos a temperaturas de 54-65 °C; pero no obstante algunas esporas bacterianas pueden resistir temperaturas de 115°C durante de más de tres horas. Ninguna forma de vida puede sobrevivir a la exposición directa a vapor saturado a 121°C durante de más de 15 minutos.

Como ventajas se tiene que es el método más sencillo, rápido, se consigue fácilmente es económico y seguro para la esterilización in situ; los objetos estables ante el calor y la humedad que se puedan esterilizar al vapor deben esterilizarse según este proceso. Casi todos los instrumentos de acero inoxidable pueden soportar el proceso repetidas veces sin deteriorarse y no deja residuos peligrosos.

Los inconvenientes del vapor son las precauciones a la hora de empaquetar y preparar los objetos, al cargar y poner a funcionar al esterilizador y al secar la carga, los objetos deben estar limpios, sin grasa ni aceite y no ser sensibles al calor, el tiempo del ciclo debe ajustarse para los diferentes materiales y tamaños de las cargas; estas variables están sujetas a error humano. La pureza se refiere a la cantidad de contaminación

sólida, líquida o gaseosa en el vapor. Las impurezas pueden dejar los empaquetados sucios o mojados y los instrumentos manchados.

Los esterilizadores de vapor están diseñados para utilizar el vapor a presión como agente esterilizante; suelen denominarse autoclaves para diferenciarlos de los que utilizan otros agentes. El personal responsable del funcionamiento de los esterilizadores a vapor debe conocer perfectamente los principios y el funcionamiento de cada tipo, conocer los problemas que alteran su funcionamiento y que puedan afectar al mantenimiento de la temperatura durante el tiempo necesario, así como las fugas de aire y la entrada de impurezas. Existen diferentes tipos como son, esterilizador por gravedad., esterillizador por vacío y esterilizador lavadora.

Para controlar la esterilización al vapor se utilizan indicadores biológicos que llevan esporas de *B. Stearothermophilus* (para no detectar condiciones de no esterilización). Cada esterilizador al vapor se debe comprobar al menos cada semana para llevar un control de rutina y cuando se necesita para realizar una prueba. En el estado de desplazamiento por gravedad, el paquete de prueba se coloca de canto en la parte inferior de la carga, que es la zona más fría y representa la mayor comprobación. En el de vacío, el contenido del paquete de prueba con indicadores biológicos puede ser el mismo que en los estabilizadores por desplazamiento por gravedad. Además, para comprobar si hay atrapamiento de aire en el estabilizador a vacío se realiza diariamente prueba Bowie- Dick, por lo general en la primera puesta en marcha del día y se puede introducir un indicador biológico en el paquete. En el estado a presión de alta

velocidad, se puede poner un indicador biológico en el fondo de una bandeja del instrumental sin envolver. Hay que colocarla en la parte más baja de la cámara.

- ◆ Aire caliente-calor seco: (fig 2) El calor seco en forma de aire caliente se utiliza fundamentalmente para esterilizar aceites anhidros, derivados del petróleo y polvos del talco, materiales que el vapor y óxido de etileno no pueden penetrar. La muerte de las formas de vida microbiana por calor seco se produce por oxidación física o por un proceso de calentamiento lento que coagula las proteínas celulares. .

Como ventajas del calor seco se tiene que el aire caliente penetra ciertas sustancias que no pueden esterilizarse con gas a vapor; el calor seco es el único método in situ aceptable para esterilizar polvos de talco, el calor seco puede utilizarse en el



Figura 2. Horno (Esterilizador Calor Seco)

Fuente: Hospital San Rafael. Fusagasugá.

laboratorio para esterilizar vidrio. Es un método protector de esterilizar algunos instrumentos delicados de borde cortante o afilados, el instrumental que no se puede desmontar debe esterilizarse con calor seco, el acero al carbono no se corroe o se decolora con el calor seco, como puede suceder con el vapor.

Como desventajas del calor seco, se requiere de un período de exposición prolongado porque el aire caliente penetra con lentitud y probablemente de forma desigual, así que el tiempo y la temperatura varían para las diferentes sustancias; la sobre exposición puede estropear algunos instrumentos, siendo destructivo para artículos de goma y tejidos.

Existen diferentes tipos de esterilizadores de calor seco como el horno de convección mecánica y el horno eléctrico de aire caliente por convección mecánica que es el esterilizador más eficaz y seguro. Un fuelle introduce aire caliente en movimiento alrededor de los objetos cargados para acelerar el calentamiento de las sustancias y garantizar una temperatura uniforme en todas las zonas del horno de 190,5- 204 °C con ciclos de 6 minutos para objetos sin envolver y 12 minutos para objetos envueltos. El horno de convección por gravedad, se usa para la esterilización con calor seco puede utilizarse un estabilizador al vapor por desplazamiento de gravedad convencional. El vapor en la cubierta sólo proporciona calor pero puede ser que este calor no se distribuya homogéneamente a través de la cámara, el aire caliente se eleva desplazado por gravedad y el aire más frío va a la parte inferior de la cámara. La temperatura máxima que se obtiene en este tipo de esterilizador es de 121-132 °C. Para garantizar una conducción segura y adecuada del calor a través de los objetos, el período de

exposición debe ser de al menos 6 horas y, a ser posible, toda la noche. Los objetos deben estar expuestos durante un período mínimo de: seis minutos sin envolver a 204°C, doce minutos envueltos a 190,5°C, una hora a 171°C, dos horas a 160°C, tres horas a 140°C, seis horas a 121°C.

Para controlar los procesos de calor seco se utilizan indicadores biológicos con esporas de *B. Subtilis*. Se pueden emplear tiras con esporas preparadas y comercializadas dentro de sobre de papel cristal.

- ◆ Microondas: la radiación no ionizante de las microondas genera condiciones hipertérmicas que interrumpen los procesos vitales. Esta acción de calentamiento afecta a las moléculas de agua e interfiere en las membranas celulares. La esterilización con microondas utiliza vapor a baja presión con la radiación no ionizante para producir el calor localizado que mata a los microorganismos.

◆ ESTERILIZACIÓN QUÍMICA

Para la esterilización sólo se utilizan las sustancias químicas que están registradas como esterilizantes por la U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Deben estar aprobados para uso en estado gaseoso, plasma o líquido.

- ◆ Gas óxido de etileno: se emplea para esterilizar objetos sensibles al calor o a la humedad. El óxido de etileno (OE u OET) es un agente químico alquilante que mata a los microorganismos, incluidas las esporas, ya que interfiere en el metabolismo normal

de las proteínas y de los procesos reproductivos, provocando muerte celular. Cuando se maneja adecuadamente, el OE es un agente seguro para la esterilización, pero los residuos y emisiones tóxicas suponen un riesgo para la salud del personal y de los pacientes.

Es un eficaz agente sustituto que se puede utilizar con la mayoría de los objetos que no es posible esterilizar con calor, como en los plásticos con bajos puntos de fusión, no es corrosivo ni daña los objetos, penetra totalmente en todos los materiales porosos; los controles automáticos evitan errores humanos, estableciendo los niveles adecuados de presión, temperatura, humedad y concentración del gas y no deja película sobre los objetos. La esterilización con gas OE se utiliza con frecuencia en la preparación del empaquetado y en la preesterilización de objetos disponibles en el comercio porque se pueden utilizar los materiales empaquetados que prolongan sus tiempo de almacenamiento.

Como desventajas se observa que el proceso es complicado y debe ser cuidadosamente controlado; la esterilización con OE es más larga y lenta que la realizada con vapor; requiere un equipo costoso y especial, los objetos que absorben gas durante la esterilización como en el caso de la goma, el polietileno o la silicona, requieren un período e aireación, la esterilización repetida puede aumentar la concentración total de los residuos de gas OE en los objetos porosos que aumenta los niveles pudiendo resultar peligrosos, a no ser que el gas pueda disiparse; la inhalación del gas OE puede resultar irritante para las membranas mucosas, sabiéndose que su exposición a largo plazo es posible agente cancerígeno ocupacional que produce leucemia, genera abortos espontáneos, defectos congénitos, daño cromosómico y disfunción neurológica.

Para controlar los esterilizadores OE se utilizan indicadores biológicos que contienen *B. Subtilis var niger strain globigi*. Cada esterilizador se comprueba al menos una vez cada semana y todas las cargas que contengan dispositivos implantables deben comprobarse.

- ◆ Gas formaldehído: El formaldehído mata los microorganismos mediante coagulación de las proteínas celulares. Utilizando como fumigante en forma gaseosa, la esterilización con formaldehído es compleja y menos eficaz que otros métodos. Solo debe utilizarse si el vapor a presión daña el objeto que se va a esterilizar y no se dispone de óxido de etileno ni de glutaraldehído . su empleo como esterilizante ya se ha abandonado en EE.UU, Canadá, Australia.

Tiene como ventajas que puede utilizarse para objetos termosensibles, no es explosivo ni inflamable, ni corrosivo, pero tiene como inconvenientes que es tóxico, su olor es desagradable y sus emanaciones son irritantes para los ojos y las membranas mucosas, la película residual gris o blanca debe retirarse para prevenir la irritación

- ◆ Plasma / vapor peróxido de hidrógeno: El peróxido de hidrógeno se activa para dar lugar a plasma o vapor reactivo. El plasma es un estado de la materia diferente del sólido, el líquido o el gas que se crean por la acción de un fuerte campo eléctrico o magnético, algo así como luz de neón. La nube del plasma que se crea consta de iones, electrones y partículas atómicas neutras que producen una nube visible. Los radicales libres de peróxido de hidrogeno de la nube interactúan con las membranas celulares, las enzimas o ácidos nucleicos para interrumpir funciones vitales de los microorganismos.

Las fases del plasma y vapor de peróxido de hidrógeno son muy esporádicas, incluso a bajas temperaturas y concentraciones.

Como ventajas se tiene que es un proceso en seco y no tóxico, los subproductos del oxígeno y vapor de agua se evacúan sin peligro a la atmósfera, no requieren aireación, la baja temperatura permite la esterilización segura de objetos sensibles al calor, el esterilizador tiene un diseño sencillo y se conecta a las tomas eléctricas estándar.

Tiene como desventajas que las bandejas metálicas bloquean las ondas de radiofrecuencia, no es compatible con la celulosa, el nailon se torna quebradizo tras la exposición repetida.

- ◆ Gas ozono: EL ozono se utiliza mediante oxidación, un proceso que destruye la materia orgánica e inorgánica, penetra en la membrana de las células y la hace estallar. Es inestable, pero puede obtenerse fácilmente a partir del oxígeno.

Como ventajas se tiene que genera su propio agente, utilizando para ello oxígeno hospitalario, agua y la red eléctrica, su funcionamiento es sencillo y económico, el ozono proporciona una alternativa de esterilización con OE para la mayoría de objetos sensibles al calor y a la humedad, no afecta al titanio, al cromo, a la silicona, al neopreno ni al teflón, pero puede resultar corrosivo; oxida al acero, el hierro, el cobre, el latón y el aluminio.

- Esterilizantes químicos en solución: Los agentes químicos en estado líquido registrados por la EPA como esterilizantes proporcionan un método alternativo para esterilizar objetos sensibles al calor, son mínimamente invasivos si no se dispone de un esterilizador a gas o plasma o si el período de aireación impide la esterilización con

óxido de etileno. Para esterilizar objetos con un esterilizante líquido debe sumergirse en solución durante un tiempo especificado por los fabricantes para que resulte esporicida, es decir mata a las esporas.

Como ventajas se tiene que la solución tiene una baja tensión superficial, penetra en las grietas y se aclara rápidamente, no es corrosivo, no tiñe y es seguro para el instrumentos que se puedan sumergir en la solución química, no es absorbido por las gomas o los plásticos. Aunque los compuestos químicos presentan baja toxicidad provocan irritación, los objetos deben enjuagarse perfectamente con agua destilada esterilizada antes de usarlos, el transporte estéril es difícil, dado que los objetos quedan húmedos, los objetos no pueden permanecer en almacenes estériles por mucho tiempo, la solución puede diluirse durante su uso al sumergir objetos húmedos.

Existen diferentes tipos como el ácido acético, que mezclado con una solución de sales mata microorganismos mediante un proceso de oxidación para desnaturalizar proteínas, el proceso dura 20 minutos a temperatura ambiente, la solución se administra en unidades de dosis para cada ciclo; el. Formaldehído que es. una solución acuosa al 37% al 8%, en alcohol isopropilo al 70% mata microorganismos por coagulación de las proteínas celulares, tiene un olor muy fuerte y es irritante para los ojos y la mucosa nasal, sus vapores pueden resultar tóxico; el glutaraldehído es una solución acuosa que al 2% alcalino taponado activado mata los microorganismos mediante la desnaturalización de las proteínas celulares, la solución de glutaraldehído alcalino cambia su ph y pierde efecto gradualmente tras la fecha de activación, la solución es reutilizable hasta la fecha de caducidad, después de la cual debe desecharse. Estas soluciones son eficaces a temperatura ambiente; el ácido peracético al 35% mas

peróxido de hidrógeno y agua inactiva los sistemas celulares microbianos críticos. El ácido peracético es un ácido acético más un átomo extra de oxígeno que reacciona con la mayoría de los componentes celulares para provocar la muerte celular, el proceso de esterilización que se prolonga 20-30 minutos la solución se calienta hasta 50-55 °C según pasa a través de la cámara procesadora que la contiene. Todos los objetos y los componentes internos de la unidad quedan sumergidos en el esterilizante caliente.

1.4.3.2.Desinfección

Las superficies de los objetos que no pueden esterilizarse han de desinfectarse para eliminar tantos microorganismos del entorno como sea posible. La desinfección se diferencia de la esterilización por su falta de poder esporicida; se puede llevar a cabo con agentes físicos y químicos, dependiendo del nivel de riesgo de infección o de la contaminación ambiental.

Nivel bajo a intermedio: desinfección doméstica de superficies como suelo, paredes, muebles y equipos grandes y de objetos no críticos que no suelen entrar en contacto con el paciente o que sólo contactan con la piel intacta.

Nivel alto: desinfección de objetos semicríticos que entran en contacto con la piel no intacta o con membranas mucosas, pero que no penetran los tejidos corporales.

Siempre es preferible la esterilización para los objetos críticos. La desinfección de alto nivel no debe confundirse con la esterilización química y debe mantenerse un registro del agente y del tiempo de exposición para los objetos semicríticos que se han sometido a desinfección de nivel alto. El nivel de desinfección que se puede conseguir depende del tipo y de la concentración del agente, el tiempo de contacto y la biocarga. Los objetos que se

desinfectan deben ser seguros para el paciente lo que se refiere a reducir los riesgos de infección para el mismo.

DESINFECTANTES QUÍMICOS

Para ser etiquetado como de uso hospitalario, un desinfectante químico debe mostrarse eficaz frente a *staphylococcus*, *salmonella choleraesuis* y *pseudomona aeruginosa*, que son los microorganismos gramnegativos y grampositivos más resistentes. El agente puede ser clasificado como desinfectante hospitalario sin ser pseudomonacida, pero en la etiqueta debe indicar si es o no eficaz frente a este organismo. La EPA define a un desinfectante como agente que mata formas vegetativas o en crecimiento de bacteria.

- ◆ El alcohol etilo o isopropilo, del 70 al 95 %, mata microorganismos mediante coagulación de las proteínas celulares. Puede utilizarse como desinfectante doméstico para limpiar manchas, por ejemplo las de muebles y las lámparas, puede emplearse la desinfección de instrumental semicrítico, bactericida, pseudomonacida y fungicida, tuberculicida y viricida incluyendo el VIH en un tiempo de exposición mínimo de 15 minutos. Riesgos. El patrón del alcohol frente al virus del SIDA es irregular. No debe utilizarse para limpiar sangre o líquidos corporales derramados, es volátil, es inactivo en presencia de manchas orgánicas, es inflamable.
- ◆ Compuestos de cloro. El cloro inorgánico es válido para desinfectar el agua. Los compuestos clorados matan microorganismos mediante oxidación enzimática. Los compuestos clorados son desinfectantes domésticos para limpiar manchas de sangre y

líquidos corporales y para la limpieza de suelos y muebles, son bactericida, fungicida y tuberculicidas y tiene un efecto viricida sobre el VIH. Riesgos. El hipoclorito sódico es inestable y disipa rápidamente en presencia de manchas orgánicas, son potencialmente carcinógenos si se combinan con formaldehído.

- ◆ El formaldehído mata los microorganismos mediante la coagulación de las proteínas celulares. La solución debe ser formaldehído al 37% en agua o formaldehído al 85% en alcohol isopropilo al 70%. Es un desinfectante de alto nivel para el instrumental, es bactericida, seudomonacida y fungicida en un tiempo mínimo de 5 minutos de exposición, es tuberculicida y viricida en un tiempo de 10 minutos, es esporicida en un tiempo mínimo de 12 horas. Los vapores irritan los ojos y membranas mucosas, además de ser potencialmente carcinogénicos y tóxico para los tejidos.
- ◆ Glutaraldehído. Una solución acuosa de glutaraldehído mata los microorganismos mediante desnaturalización de las proteínas. Se utiliza con mayor frecuencia una solución activado al 2% que puede reutilizarse durante el período de activación especificado. Se trata de un desinfectante no corrosivo y muy seguro para la mayoría de los objetos de goma y de plástico, es bactericida, seudomonacida, fungicida y viricida, también esporicida en un tiempo mínimo de 10 horas, además permanece activo en presencia de materia orgánica. Es fundamental una limpieza prolongada y cuidadosa con un detergente suave para retirar los restos orgánicos, los objetos deben sumergirse totalmente, el olor y los vapores pueden irritar los ojos, la garganta y las vías nasales.

También encontramos otros desinfectantes químicos como los yodóforos, compuestos mercuriales, compuestos fenólicos y compuestos de amonio cuaternario

DESINFECTANTES FÍSICOS

- ◆ Agua hirviendo. No se puede depender del agua hirviendo para matar las esporas. Las esporas bacterianas resistentes al calor resisten agua hirviendo a 100°C incluso durante muchas horas de exposición continuada. Si no se dispone de ningún otro método de esterilización o desinfección, se puede incrementar la eficacia del agua hirviendo añadiendo carbonato sódico hasta hacer una solución al 2% que reduce la concentración de iones hidrógeno.
- ◆ Radiación ultravioleta. Los rayos ultravioletas a longitudes de onda de 240-480 nanómetros transforman las bases de los ácidos nucleicos fotoquímicamente para desnaturalizar el ADN y las proteínas. Generados por lámparas de vapor de mercurio de baja presión, la luz UV produce energía de radiación no ionizante en una longitud de onda e intensidad suficientes para desinfección de bajo nivel. Los rayos pueden destruir bacterias vegetativas, hongos y virus lipoproteicos en contacto . Sin embargo, la utilidad práctica de la irradiación UV es muy limitada porque los rayos deben contactar directamente con la piel.

1.4.4. Empaquetado del instrumental

Los materiales de empaquetado para todos los métodos de esterilización deben permitir que el agente esterilizante penetre para obtener la esterilización de todos los objetos que van en el paquete, permitir la salida del agente esterilizante al finalizar el periodo de exposición y el secado o aireado adecuados, resistir las condiciones físicas de los procesos de esterilización, mantener la integridad del paquete en los diferentes niveles de presión y humedad, proporcionar una barrera impermeable a los microorganismos, partículas de polvo y a la humedad después de la esterilización.

Los objetos deben permanecer estériles desde que se extraen del esterilizador hasta que se utilizan, cubrir por completo y fácilmente todos los objetos y fijarlos con esparadrapo o goma al calor que no se pueda volver a pegar después de abrirlo. Debe comprobarse la integridad del precinto, resistir los posibles rasgados o punciones al manipularlo. Si se producen rasgados o agujeros accidentalmente, deben ser visibles, permitir la identificación de su contenido y la evidencia de que han sido expuestos a un agente esterilizante; no contener ingredientes tóxicos ni estar teñidos con tintes no permanentes, no tener hilos o pelusas, proteger el contenido de los daños físicos, permitir la fácil retirada del contenido para trasladarlo al campo estéril sin contaminación o deslaminación (separación en capas), ser económicos.

Hay que evitar que el material estéril se mezcle con el no estéril, envolviendo los paquetes en zonas alejadas de materiales contaminados. (fig 3)



Fig.3. Instrumental Empaquetado

Fuente: Hospital San Rafael. Fusagasugá.

1.4.5. Organización del quirófano



Figura 4. Quirófano

Fuente: hospital San Rafael de Fusagasugá

1.4.5.1. Personal del quirófano

La eficiencia en el quirófano depende en gran medida de su organización física como así también de la organización del personal, un diseño inteligente del quirófano facilita el uso económico del espacio y la cómoda circulación de pacientes y personal.

El personal del quirófano consta de una supervisora, de la enfermera jefe, de la enfermera del plantel, instrumentadores quirúrgicos, el cirujano, el anestesiólogo, los ordenanzas, la secretaria del departamento, el personal de la sala de recuperación, el patólogo y el personal de radiología.

◆ Instrumentadora y enfermera como equipo

La función de la instrumentadora en cirugía mientras esta con vestido estériles asistir al cirujano durante la cirugía pasando el instrumental de una manera preestablecida, siendo responsable del mantenimiento del orden en el campo quirúrgico, de mantener la mesa del instrumental prolija del tal manera que los instrumental puede ser tomado con rapidez y eficacia, pasar el instrumental y demás materiales de manera apropiada, para que el cirujano no se tenga que apartar del campo operatorio para recibirlos.

Actúa como primer ayudante, cuando el cirujano así lo requiere. Puede ser necesitada para separar tejido, cortar suturas, secar la sangre de la herida o lavar la herida. La instrumentadora no debe clampear tejidos, suturar o alterar de alguna manera los tejidos del organismo, pues estos actos constituyen practicas meramente de cirugía; participa en el

recuento de gasas, agujas e instrumental necesario y da cuenta del material utilizado durante la operación, contando los elementos antes, durante y después de la cirugía para asegurarse que no se han olvidado en el campo quirúrgico; durante la cirugía se encarga de identificar y preservar adecuadamente del material recibido, es responsable de mantener la muestra recibida de la manera indicada por el cirujano, para facilitar su identificación por el departamento de patología.

La instrumentadora puede actuar como enfermera circulante cuando en caso de emergencia no exista una enfermera disponible o cuando el personal con vestido estéril requiera el material.

La enfermera circulante abre el material esterilizado antes del procedimiento y durante el, ayuda ubicar el paciente sobre la mesa de operaciones puesto que ella conoce las diferentes posiciones quirúrgicas requeridas para cada tipo de intervenciones, realiza el cepillado y rasurado previo a la cirugía, asiste al anesthesiólogo cuando es necesario, participa en el recuento de gasas y agujas e instrumental, anuda las batas del personal lavado, seca la frente del cirujano, manipula todo el equipo no esterilizado durante la cirugía, registra y documenta recuento de gasas, agujas e instrumentos, ayuda en el transporte del paciente a la sala de recuperación a la sala de cirugía, documento y preserva cualquier muestra recibida durante la cirugía, y debe ser una persona vital, respetuosa, con estabilidad emocional, que guarde respeto al paciente, que tenga buen humor y espíritu de trabajo en equipo.

1.4.6. Diseño de quirófano

El tamaño adecuado para un quirófano multiuso es de al menos 6 x 6 x 3, el tamaño máximo, superado el cual se pierde eficacia es de 6 x 10 x 3. Es posible diseñar un quirófano para una sola especialidad si se piensa que su uso será para un servicio muy elevado. La sala debe acomodar un cierto equipamiento, como laceres, microscópios o equipos de video que pueden ser fijos. El equipo portátil puede requerir mas superficie del suelo, un mínimo de aproximadamente 45 metros cuadrados. Algunos quirófanos especializados como los equipos para circulación extra corpórea o traumatología pueden requerir hasta de 60 metros cuadrados de espacio útil.

Las puertas del quirófano deben ser de correderas, ya que eliminan las corrientes de aire que genera el balanceo de las puertas batientes además de evitar la movilización de microorganismos en cada balanceo de las puertas batientes. La cantidad de microbios suele alcanzar un pico máximo en el momento de incidir la piel porque se produce después de que el aire haya sido movido por las batas, las sábanas, los movimientos personales y las puertas.

El sistema de ventilación debe garantizar una suministro controlado de aire filtrado. Los cambios y la circulación del aire favorecen su renovación y previenen la acumulación de gases anestésicos en la sala. La concentración de gases sólo depende de la proporción del aire puro que penetra en el sistema con respecto al que recicla a través del mismo. Para minimizar los contaminantes del aire, que pueden suponer un riesgo sanitario para los miembros de equipo, se utilizan diversos tipos de sumidores y extractores.

La superficie del suelo proporciona una vía de moderada conductividad eléctrica para todas las personas que estén en contacto con el suelo. La superficie de todos los suelos no debe ser porosas, sino lo bastante duras para poder limpiarlas por el método de una aspiración en húmedo. Paredes y techos, los acabados de todos los materiales deberían ser duros, no porosos, proteger contra incendios, impermeables, resistentes a la decoloración, sin reflejos y fáciles de limpiar. La iluminación se logra mediante las luces en el techo distribuidas uniformemente, donde las luces son fluorescentes blancas. El negatoscopio para visualizar las radiografías, puede empotrarse en la pared.

El quirófano consta de varias áreas dentro del departamento:

- La oficina de la supervisora que tiene acceso directo al exterior del departamento
- La sala de recuperación
- Los vestuarios que tienen una sola puerta por donde entra el personal del quirófano
- La antesala del quirófano para ubicar las camillas con los pacientes que aguardan la cirugía
- Area subestéril donde se localizan los autoclaves y piletas de servicio, las piletas para el cepillado (lavado de manos), se encuentran en diversos lugares cercanos a las salas de operaciones
- La sala de material estéril sirve como depósito de materiales estériles envueltos, áreas de depósito para equipos suplementarios (ropa de cama, tubos de gas y microscopios)

El espacio se distribuye en función del trabajo a realizar y teniendo en cuenta la eficacia en la realización del mismo. El departamento de quirófano debe ser lo bastante grande para poder llevar a cabo una técnica correcta, aunque lo bastante pequeño para minimizar los movimientos de los pacientes, el personal y los suministros. Debe hacerse una prevención

del control del tráfico y tener carteles que indiquen claramente la ropa y los controles ambientales requeridos.

De otra parte el departamento de quirófano se divide en diferentes áreas

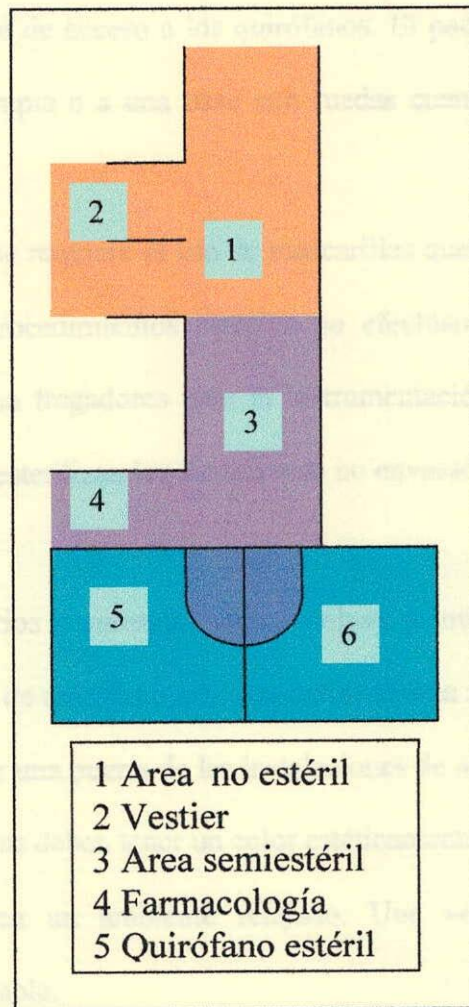


Gráfico 1 Areas del quirófano

- ◆ Área sin restricción, donde se permite la ropa de calle. Un pasillo periférico acomoda el tráfico que viene del exterior, incluidos los pacientes. Esta área está aislada por las

puertas de los ascensores principales o el pasillo del hospital y de otras áreas del departamento de quirófano. Sirve como área de acceso exterior-interior, es decir, un área vestibular o de intercambio. El tránsito, aunque no está limitado se controla desde un puesto central.

- ◆ Área semirrestringida el tránsito se limita al personal vestido de forma adecuada con prendas que cubran el cuerpo y la cabeza. Esta área incluye otras áreas de apoyo periférico y pasillo de acceso a los quirófanos. El paciente puede ser trasladado a una camilla interna limpia o a una base con ruedas cuando entra a esta área (se le debe cubrir el cabello).
- ◆ Área restringida, se requiere el uso de mascarillas que complementan la vestimenta del quirófano. Los procedimientos estériles se efectúan en el área del quirófano, que contiene zonas con fregadores para la instrumentación y salas subestériles o núcleos limpios donde se esterilizan los suministros no envasados o envueltos.

Deben existir vestuarios y antecámaras para hombres y mujeres donde pueden cambiar sus ropas de calle por las de quirófano antes de entrar al área semirrestringida y viceversa. Esta área está separada por una puerta de las instalaciones de acceso y antecámaras adyacentes. Las paredes de las antecámaras deben tener un color estéticamente agradable o una combinación de colores que fomenten un ambiente relajado. Una ventana con vista al exterior es psicológicamente deseable.

Los quirófanos para operaciones especiales pueden estar con equipos de radiología para procedimientos diagnósticos o para la inserción de caracteres, marcapasos y otros dispositivos. Las paredes de estas salas contienen paneles de plomo para evitar el escape de radiaciones. Si el volumen de operaciones lo requiere o si el departamento de radiología está lejos, suele existir un cuarto oscuro para procesar las películas radiográficas dentro del departamento del quirófano.

Las áreas de almacén y de trabajo, los suministros y el equipamiento y el equipo limpio y estéril deben ser separados de los residuos o los objetos sucios. Si el Departamento de quirófano tiene un núcleo limpio los materiales sucios no deben introducirse en esta área de descontaminación para su procesado y posterior almacenamiento, y la áreas de trabajo deben ser adecuadas para manipular todo tipo de suministros y equipamentos.

1.4.7. Contaminación en quirófano

A pesar de las numerosas variables relacionadas con la infección, los seres humanos siguen siendo la fuente principal de microorganismos en el ambiente; cualquier cosa situada sobre o alrededor de una persona está contaminada por ésta de alguna manera, además de que la acción e interacción entre el personal sanitario y los pacientes contribuye a la prevaencia de los microorganismos.

El personal de quirófano debe ser el más implicado en la protección del ambiente de la zona de quirófano. Las intervenciones quirúrgicas han de realizarse en condiciones óptimas dentro de los límites de capacidad profesional.

Las dos áreas más importantes de disseminación de microorganismos son el área semirrestringida, abierta para el personal autorizado y con ropa adecuada y el área restringida, ocupada por los miembros del personal de quirófano y por los pacientes. El ambiente del quirófano puede contaminarse por muchas fuentes, dado que la mayoría de los microbios crecen huéspedes calientes y húmedos, pero algunas bacterias aerobias, hongos y levaduras pueden permanecer viables en el aire y en los objetos inanimados.

La piel de los pacientes, de los miembros del equipo quirúrgico y de los visitantes constituye un peligro, los folículos pilosos y las glándulas sebáceas y sudoríparas contienen abundante flora microbiana residente, en la mayoría de la gente, las áreas donde existe una mayor colonización bacteriana son la cabeza, el cuello, las axilas, las manos, las ingles, el pironeo, las piernas y los pies, también se eliminan restos de los productos cosméticos junto a las bacterias de la piel. Este tipo de disseminación bacteriana a partir de la piel se controla con mayor eficacia mediante cobertura cutánea máxima.

El pelo es un contaminante significativo y una fuente importante de especies de *Staphylococcus*; el grado de colonización y eliminación de bacterias por el pelo está directamente relacionado con la longitud y limpieza del mismo. Los organismos que se expelen inevitablemente al hablar, toser o estornudar originan un polvo cargado de bacterias que se acumulan como microgotas que asientan sobre las superficies y la piel; las personas que reciben el nombre de portadores albergan numerosos microorganismos, sobre todo *Streptococos* del grupo A y *Estafilococos aureus*, que pueden localizarse en la faringe o en el recto, por lo general se transmiten por contacto directo. La mayoría de los cirujanos

y anestesiistas son portadores debido al íntimo contacto con el sistema respiratorio de los pacientes; los portadores no suelen representar una amenaza real si no existe una lesión evidente. Sin embargo, cuando se producen brotes de infecciones postoperatorias, hay que investigar la presencia de portadores que diseminan la infección y cuyos microorganismos coinciden con los encontrados en los pacientes infectados.

1.4.8. Limpieza del quirófano

Las técnicas de limpieza más apropiada deberían reducir la flora microbiana en un 90%. Para esta limpieza se utilizan desinfectantes los cuales nunca deben sobrepasar la limpieza mecánica (cepillos , esponja,, trapero y escoba).

Pautas utilizadas en la limpieza del quirófano:

- ◆ El equipo de limpieza debe permanecer limpio y seco y nunca almacenarse mojado.
- ◆ La entrada al quirófano, pisos y suelos de los pasillos y salas deben desinfectarse con un sistema de aspiración a vacío.
- ◆ Las luces y los elementos situados por encima de la cabeza deben ser limpiados mínimo dos veces al día.
- ◆ Los grifos no deben retener agua.
- ◆ Los contenedores de jabón para el lavado de las manos, deben esterilizarse antes del relleno.
- ◆ No puede quedar en el quirófano ninguna superficie humeada.

- ◆ Cualquier residuo orgánico debe ser eliminado inmediatamente y limpiado con un desinfectante.
- ◆ El agua utilizada para la limpieza debe ser cambiada constantemente.
- ◆ Los residuos deben recogerse en recipiente impermeables.

1.5.OBJETIVOS

1.5.1. General

Describir las pautas mínimas para entrar adecuadamente a los espacios de quirófano.

1.5.2. Específicos

- ◆ Describir el comportamiento que hay que tener en una sala de cirugía.
- ◆ Presentar técnicas de lavado de manos, colocación de guantes y batas estériles.
- ◆ Describir instrucciones de ingreso a la sala de cirugía.
- ◆ Presentar las técnicas de retiro de guantes y batas estériles.

2. METODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio realizado es una revisión bibliográfica.

3.MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

3.1 INSTRUCCIONES DEL PERSONAL PARA EL INGRESO AL QUIRÓFANO

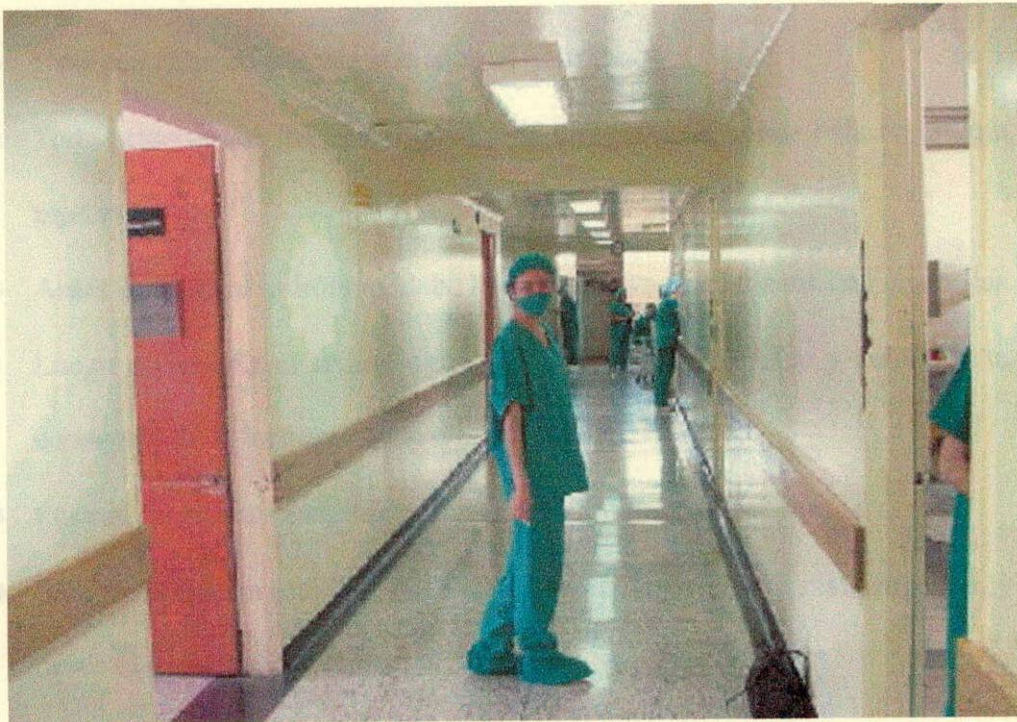


Figura 5 personal vestido para ingresar a área semirrestringida

Fuente: Hospital San Rafael. Fusagasugá.

- ◆ La persona que va entrar al quirófano debe hacerse un baño diario con un agente antiséptico.

- ◆ Cubrir cualquier laceración o abrasión en la piel
 - ◆ Personas con lesiones infecciones en piel o respiratorias, no deben ingresar al quirófano
 - ◆ Retirar los objetos personales (anillos, aretes, reloj y cadenas)
 - ◆ No utilizar maquillaje
 - ◆ La barba debe estar afeitada
 - ◆ Cubrir completamente el cabello con el gorro
 - ◆ Usar una pijama cada vez que entre al quirófano
 - ◆ Toda persona que ingrese al pasillo de cirugía debe portar bata de cirugía, polainas y tapabocas
 - ◆ Antes de pasar al quirófano, debe hacerse el lavado de manos con tapabocas.
 - ◆ Luego de hacerse el lavado de manos ingresar al quirófano y colocarse la bata estéril con ayuda de la instrumentista o la primera auxiliar.
 - ◆ Postura de guantes estériles
 - ◆ Sólo se considera estéril la parte delantera de la bata hasta nivel inguinal, y las mangas desde el codo hasta el puño.
 - ◆ El personal con vestido estéril debe mantener las manos a la vista y por encima de la cintura en todo momento y alejadas de la cara.
 - ◆ Las personas con vestido estéril mantienen un amplio margen de seguridad cuando pasan por áreas estériles y no estériles siguen las reglas que a continuación se describen:
- Separarse a una distancia segura de la mesa de operaciones mientras preparan el campo.
- Girar al pasar para separarse de una persona o área no estéril

- Pedir a la persona no estéril que se separe para evitar riesgo de contaminación
- Permanecer en el campo estéril y no cambiar de posición ni salir del quirófano
- Desplazamientos mínimos para evitar la contaminación.

Las personas con vestuario estéril deben diferenciar las zonas estériles, no estériles, limpias y contaminadas

3.2. INDUMENTARIA DEL QUIRÓFANO

Existen muchos microorganismos en la piel, es así que la indumentaria del quirófano proporciona barreras que evitan la propagación de éstas hacia el paciente, como también protegen al personal de pacientes infectados.

El quirófano debe tener normas específicas escritas relativas a la indumentaria. Los vestuarios se localizan en la zona no restringida adyacente al área semirrestringida de la sala de quirófano, se llega a través del pasillo exterior. Dentro de las áreas semirrestringidas y restringidas sólo se debe usar la indumentaria limpia, la cual se lava a diario sólo en la lavandería del hospital, las mascarillas y gorros deben cambiarse entre cada paciente. La indumentaria del quirófano no debe salir del mismo, en el momento de descanso debe usarse una bata limpia de cierre en la espalda la cual debe depositarse en la cesta para su lavado una vez utilizada.

La higiene personal debe ser muy escrupulosa; no se debe permitir el ingreso al quirófano de personas con alguna enfermedad aguda, el personal que presente cortes o quemaduras no

debe manipular equipos estériles. Las uñas deben mantenerse cortas, el esmalte puede cubrir grietas de las uñas pero debe mantenerse en buen estado, las joyas y relojes deben quitarse, el maquillaje debe ser mínimo, las gafas deben limpiarse con una solución antiséptica antes de cada intervención, las manos deben lavarse con frecuencia y a fondo. Debe utilizarse calzado cómodo por seguridad del personal.

3.2.1 Indumentaria que cubre el cuerpo

- ◆ Traje limpio: todo personal debe llevar uno antes de entrar a las zonas restringidas o semirrestringidas, este traje consta de una o dos piezas, sobre éste el equipo estéril llevará una bata de manga larga estéril que deberá cambiarse al finalizar la intervención o en caso de ser contaminada, aunque esta estéril la parte de la espalda y la región por debajo del nivel de la mesa se consideran no estériles; estas batas en especial las del cirujano y primer ayudante van reforzadas con plástico en los antebrazos y la parte delantera. El equipo no estéril usará una bata de manga larga no estéril que debe permanecer cerrada.
- ◆ Gorro: se coloca antes de vestirse para proteger el vestido de contaminación, debe cubrir el pelo por completo; estos gorros pueden ser desechables o reutilizables, los cuales se lavan a diario.
- ◆ Las calzas o polainas deben utilizarse en las áreas semirrestringidas y restringidas, protegen al personal del derramamiento de líquidos o sangre dentro o sobre los zapatos; también pueden utilizarse zapatos exclusivos para el área de quirófano y así reducir la transferencia microbiana desde el exterior, deben ponerse después del vestido limpio y ser retirados antes de entrar en los vestuarios.

- ◆ Las mascarillas se utilizan en el área restringida para retener los microorganismos que son expulsados por la boca y la nasofaringe, deben cubrir la nariz y boca. Se deben atar las cintas firmemente, las superiores sobre la región posterior de la cabeza y las inferiores por detrás del cuello. Para evitar contaminación cruzada deben ser manejadas únicamente por las cintas manteniendo limpia la zona facial, nunca deben dejarse colgando sobre el cuello, ni guardarlas en un bolsillo, cuando no sean necesarias se introducen en un recipiente adecuado, se utiliza una nueva en cada intervención.

3.2.2 Indumentaria de protección

- ◆ Delantales: existen diferentes tipos: para descontaminación se usan sobre la bata del quirófano que protegen frente a líquidos descontaminantes y agentes de lavado; delantales antilíquidos que los utiliza el personal estéril bajo las batas estériles; delantales de plomo se usan bajo las batas estériles que protegen de la exposición a la radiación.
- ◆ Gafas: se deben utilizar gafas o un protector facial cuando exista riesgo de que la sangre o otros líquidos del paciente salpiquen a los ojos del personal estéril, las gafas antiláser deben utilizarse con la densidad óptica apropiada para cada tipo de láser. Si son contaminadas han de retirarse y ser descontaminadas de inmediato.
- ◆ Guantes: se deben utilizar guantes no estériles de látex o en vinilo para manipular cualquier material o instrumento contaminado. Los guantes estériles deben ser utilizados por los miembros del equipo estéril y en cualquier procedimiento invasivo, estos deben cubrir los puños de la bata estéril., vienen empaquetados por parejas con el

extremo proximal dado la vuelta para proteger la parte externa estéril durante su colocación. El cirujano utiliza en ocasiones guantes de látex impregnados con plomo para protegerse de la radiación. Los guantes deben ser desechados una vez usados y debe de lavarse las manos después de quitarse los guantes. Se utilizan guantes normales para el lavado del instrumental y actividades de limpieza.

La indumentaria del quirófano debe ser una barrera eficaz contra los microorganismos por lo tanto el diseño y la composición deben minimizar la diseminación microbiana, debe cumplir normas incluida la resistencia a las llamas, resistente a la sangre, a los líquidos y la abrasión para prevenir la penetración de microorganismos, diseñada para obtener la cobertura máxima de la piel, hipoalergénica, fresca, cómoda y no generadora de hilos, de un color que evite el reflejo bajo la luz, fácil de poner y de quitar.

3.3 LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS

Es el proceso encaminado a eliminar el mayor número posible de microorganismos de las manos y antebrazos mediante el lavado mecánico y antiséptico químico antes de una intervención quirúrgica, para ello se emplea dos procedimientos; el mecánico elimina la suciedad y microorganismos adquiridos por contacto directo por medio, de la fricción; y el químico reduce la flora residente en las glándulas sebáceas, sudoríparas y folículos piloso, e inactiva los microorganismos mediante un agente microbicida o antiséptico.

La zona de lavado debe estar adyacente al quirófano para mayor seguridad, el fregadero debe tener control automático o de pedal del grifo, la cubeta debe ser profunda y ancha para evitar salpicaduras y debe utilizarse exclusivamente para el lavado de manos.

Los agentes antisépticos deben estar en un contenedor unido o adyacente a la cubeta de lavado accionado por un pedal y deben ser: antimicrobianos de amplio espectro, de acción rápida y eficaz, no irritante ni sensibilizante, con acción prolongada

3.3.1 Técnicas de lavado quirúrgico de manos

3.3.1.1. Método sin cepillo

Es la técnica más usada ya que se ha encontrado que el cepillo causa laceración en piel

Primer lavado

1. Mojar las manos y antebrazos.
2. Aplicar a las manos 2-3 ml de agente antiséptico del dispensador Fig. 6
3. Lavar las manos, dedo por dedo entrando uña contra uña, y se extiende el lavado más arriba del codo. Fig. 7,8,9.
4. Enjuagar con abundante agua, con las manos hacia arriba permitiendo que el agua caiga hacia los codos. Fig. 10, 11
5. los brazos van hacia arriba al enjuagar.

Segundo lavado

6. Se aplica nuevamente el agente dispensador. Fig. 12
7. Se lavan las manos, dedo por dedo, y se extiende el lavado a nivel, medio del antebrazo. Fig.13, 14
8. Se enjuaga con abundante agua, manteniendo los brazos hacia arriba, permitiendo que el agua caiga hacia los codos. Fig. 15

Tercer lavado

9. Se aplica el agente dispensador. Fig. 17

10. Se lavan las manos, y se extiende el lavado hasta la muñeca. Fig. 18

11. Se enjuaga con abundante agua, manteniendo las manos hacia arriba.

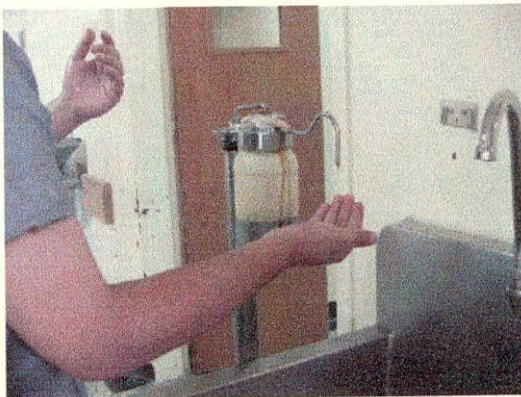


Figura 6. toma del antiséptico
Fuente: Hospital San Rafael.

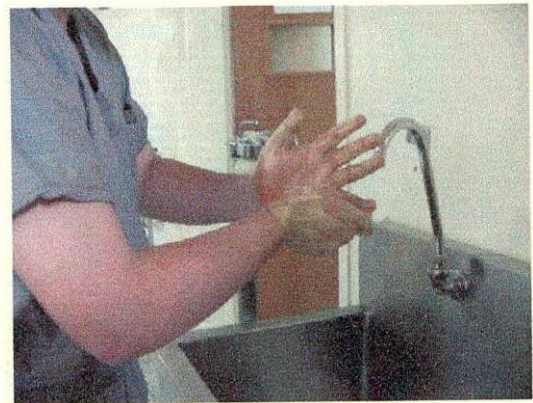


Figura 7. Lavado dedo por dedo
Fuente: Hospital San Rafael

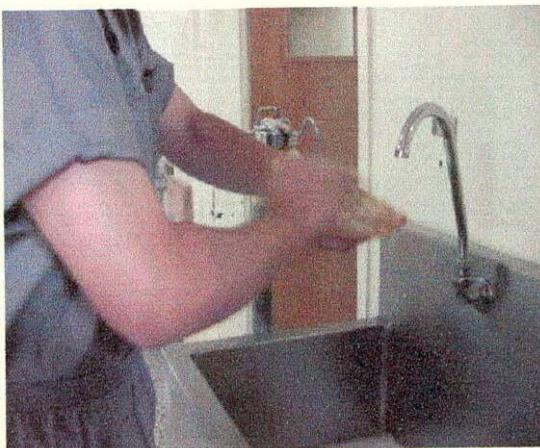


Figura 8 lavado de manos
Fuente: Hospital San Rafael

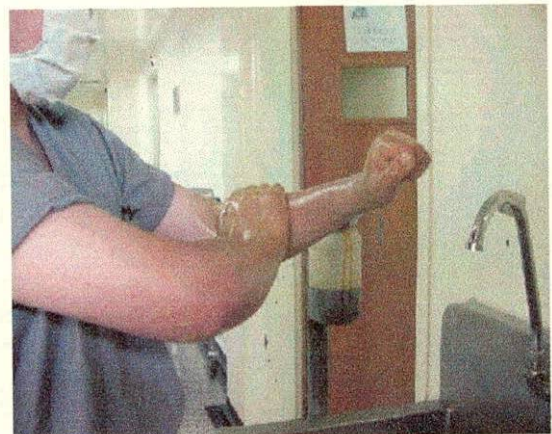


Figura 9. Lavado mas arriba del codo
Fuente: Hospital San Rafael

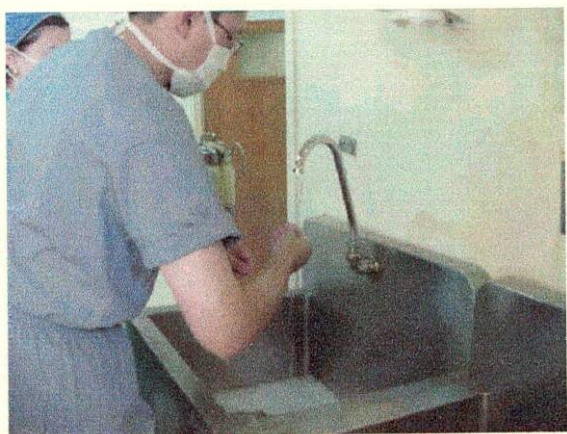


Figura 10. Enjuague de manos
Fuente: Hospital San Rafael

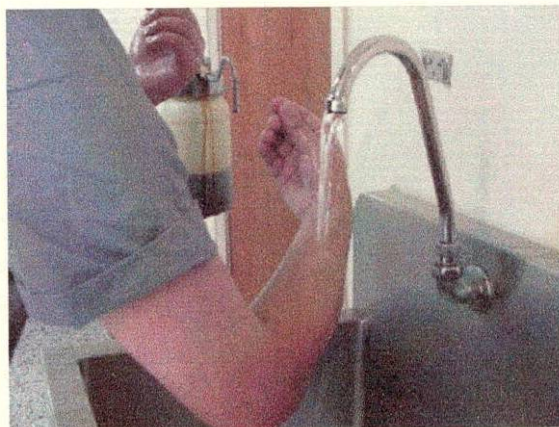


Figura 11. Enjuague de las manos
hacia arriba.
Fuente: Hospital San Rafael

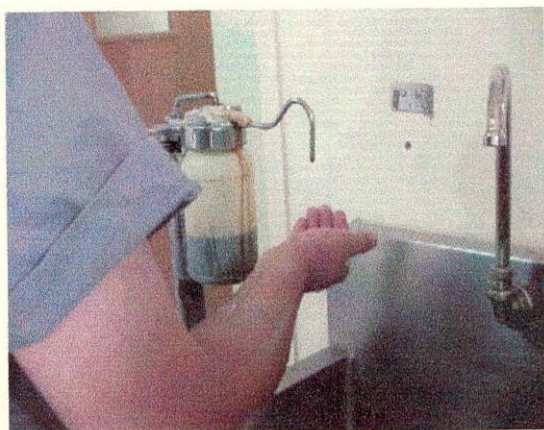


Figura 12. Toma del antiséptico
Fuente: Hospital San Rafael



Figura 13. Lavado de dedos y manos
Fuente: Hospital San Rafael

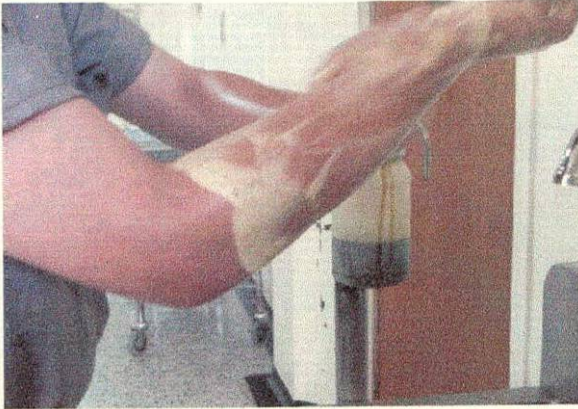


Figura 14. Lavado hasta la mitad del antebrazo
Fuente: Hospital San Rafael



Figura 15. Enjuague con las manos hacia arriba
Fuente: Hospital San Rafael

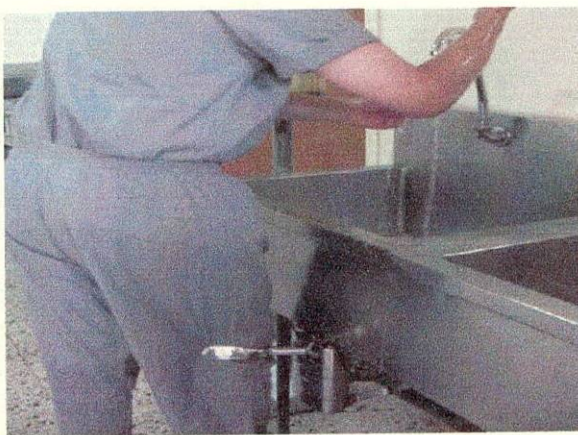


Figura 16. Pedal para abrir el grifo
Fuente: Hospital San Rafael

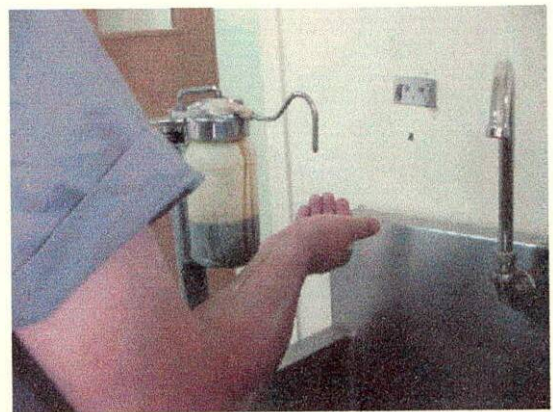


Figura 17. Toma del antiséptico
Fuente: Hospital San Rafael



Figura 18. Lavado hasta la muñeca
Fuente: Hospital San Rafael

3.3.1.2 Método del tiempo

Se frotran los dedos, manos y antebrazos asignando un tiempo predeterminado a cada región anatómica.

- 1- Mojar las manos y antebrazos.
- 2- Aplicar a las manos 2 -3 ml de agente antiséptico del dispensador
- 3- Lavar las manos y antebrazos varias veces de forma exhaustiva hasta 5cm por encima del codo. Enjuagar abundantemente bajo agua corriente, con las manos hacia arriba permitiendo que el agua caiga hacia los codos.
- 4- Coger un cepillo o esponja estéril, verter sobre el un agente antiséptico, frotar cada dedo, uña y mano individualmente, medio minuto para cada mano.

- 5- Mantener el cepillo en una mano y ambas manos bajo el agua corriente y limpiar la zona subungueal
- 6- Frotar de nuevo cada dedo, uña y mano individualmente con el cepillo durante medio minuto para cada mano.
- 7- Enjuagar las manos y el cepillo y soltar el cepillo o esponja.
- 8- Volver a verter agente microbiano sobre las manos y lavar las manos y los antebrazos friccionando hasta el codo durante 3min. Entrelazar los dedos para lavar las zonas interdigitales.
- 9- Enjuagar las manos y antebrazos como antes.

3.3.1.3. Método de frotar con el cepillo

Se emplean un número determinado de pases con el cepillo en cada superficie de los dedos, manos y antebrazos.

- 1- Mojar las manos y antebrazos.
- 2- Lavar las manos y antebrazos abundantemente hasta 5cm por encima del codo con un agente antiséptico
- 3- Manteniendo las manos bajo el agua corriente, limpiar cuidadosamente la superficie bajo las uñas.
- 4- Enjuagar abundantemente las manos y antebrazos bajo el agua corriente, manteniendo elevadas las manos, permitiendo que el agua resbale hasta los codos.

- 5- Coger un cepillo o esponja estéril, aplicarle un agente antiséptico, cepillar las uñas de una mano 30 veces, todas las superficies de cada dedo 20 veces el dorso de la mano 20 veces, la palma de la mano 20 veces, los antebrazos 20 veces para cada tercio del mismo, hasta 5cm por encima del codo.
- 6- Repetir el paso anterior para la otra mano y antebrazo.
- 7- Enjuagar abundantemente ambas manos y antebrazos.

3.4 SECADO DE MANOS Y ANTEBRAZOS

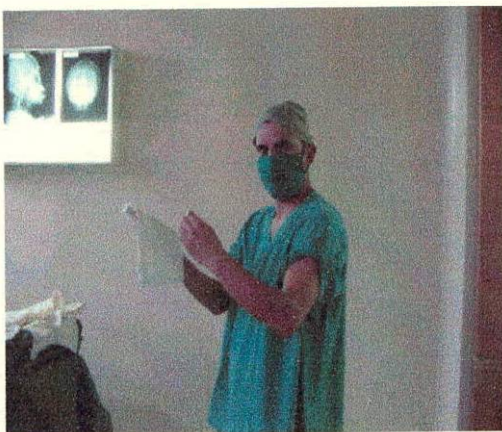


Fig.19. Para secar una mano, sujetar el paño con la contraria
Fuente: Hospital San Rafael

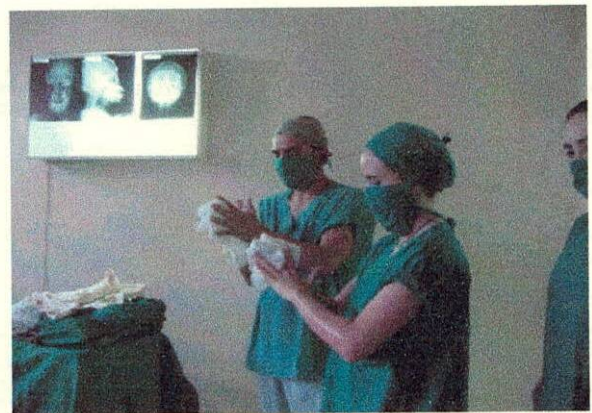


Fig.20. Secar ambas manos exhaustivamente de forma independiente

En el paquete con la bata estéril se coloca un paño sobre ésta para el secado de las manos.

Las manos se secan de la siguiente manera:

- 1- Alcanzar el paquete estéril abierto y coger el paño, teniendo cuidado de no salpicar agua sobre el paquete

- 2- Extender el paño por completo, sujetando por un extremo lejos del vestido de quirófano. Doblarlo ligeramente hacia delante para evitar que toque el vestido Fig. 19. Para secar una mano, sujetar el paño con la mano contraria y llevar el paño de la mano hacia el codo.
- 3- Dar la vuelta al paño con cuidado manteniéndolo separado del cuerpo. Secar la otra mano con el extremo del paño no utilizado.
- 4- Secar exhaustivamente ambas manos de forma independiente Fig 20.

3.5 COLOCACIÓN DE BATAS Y GUANTES

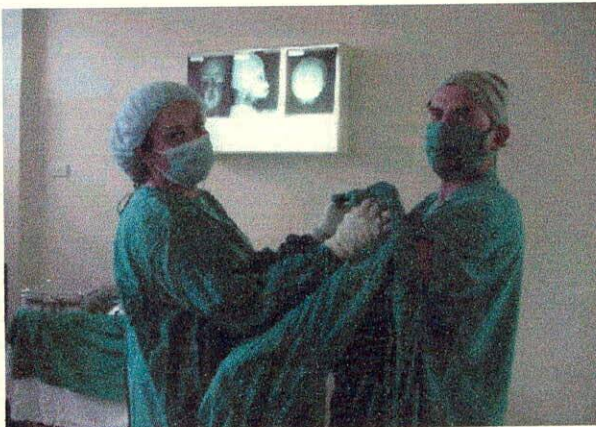


Fig. 21 colocación de la bata por parte de la instrumentadora



Fig. 22 Anudado de la bata por la circulante.

La bata estéril se coloca inmediatamente después del lavado quirúrgico, los guantes estériles se colocan inmediatamente después de vestir la bata, con el fin de crear una barrera entre las áreas estériles y no estériles.

3.5.1 Técnica cerrada

- 1- Separarse de la mesa hacia una zona libre para tener un margen de seguridad durante la colocación.
- 2- Alcanzar el paquete estéril y levantar la bata de un lado directamente hacia arriba
- 3- Manteniendo la bata doblada, localizar la cinta del cuello
- 4- Manteniendo la parte interna del frontal de la bata inmediatamente por debajo de la cinta del cuello con las dos manos, dejar desplegar la bata manteniendo la parte interna de la misma hacia el cuerpo. No tocar la parte externa con las manos desnudas.
- 5- Manteniendo las manos a nivel de los hombros introducir ambos brazos en las mangas simultáneamente
- 6- El enfermero circulante coloca la bata sobre los hombros cogiéndola por la costura interior del hombro y brazo. Se tracciona de la bata dejando los puños extendidos sobre las manos. Se ata firmemente la parte posterior a nivel del cuello y cintura.

3.5.1.1 Colocación de los guantes con técnica cerrada.

- 1- Utilizando la mano izquierda manteniéndola dentro del puño de la manga, se toma el guante derecho sujetando por el extremo doblado.
- 2- Se extiende el antebrazo derecho con la palma hacia arriba. La palma del guante se coloca contra la palma de la mano derecha cogiendo en la mano derecha el extremo superior del puño.
- 3- El dorso del puño se coge en la mano izquierda y se gira sobre el extremo del puño derecho de la bata.

- 4- El extremo superior del guante derecho y de la bata se toma con la mano izquierda. Se tira del guante sobre los dedos de la mano derecha extendidos hasta que cubra por completo el puño elástico.
- 5- La mano izquierda se introduce en el guante de la misma forma. La mano derecha enguantada se utiliza para traccionar el guante izquierdo.

3.5.2 Técnica abierta

- 1- Se coge el paquete estéril y se levanta la bata doblada directamente hacia arriba
- 2- El usuario se separa de la mesa hacia una zona despejada mientras se coloca la bata.
- 3- Sujutando la bata doblada, localizar la cinta del cuello. Cogiendo la parte interna del frontal de la bata con ambas manos, dejar que la bata se despliegue manteniendo la parte interna de la misma hacia el cuerpo.
- 4- Manteniendo las manos a nivel de los hombros, se introducen las mangas simultáneamente sin tocar el exterior estéril con las manos desnudas.
- 5- El enfermero circulante coge las costuras interiores de las mangas y tracciona hasta dejar las manos descubiertas hasta las muñecas. La parte posterior de la bata se cierra completamente a nivel del cuello y la cintura.

3.5.2.1 Colocación de los guantes con la técnica abierta



Fig 23. Colocación de los guantes con ayuda de la instrumentadora

Este método de colocar los guantes emplea una técnica de piel a piel y guante a guante. Las manos aunque se hayan lavado no son estériles y no deben contactar con la parte externa de los guantes estériles.

- 1- Con la mano izquierda, se toma el puño del guante derecho a nivel del pliegue. Levantar el guante y separarse de la mesa..
- 2- Introducir la mano derecha en el guante y traccionar del mismo, dejando el puño del guante ampliamente evertido sobre la manga.
- 3- Deslizar los dedos sobre la mano derecha, enguantada bajo el puño evertido del guante izquierdo.
- 4- Introducir la mano en el guante izquierdo y traccionar del mismo, dejando el puño vuelto hacia abajo sobre la mano.

- 5- Con los dedos de la mano derecha, girar del puño del guante izquierdo sobre el puño de la manga izquierda de la bata. Si el puño elástico no esta sujeto hacer un pliegue, manteniéndolo con el pulgar derecho mientras se tracciona del guante sobre el puño. No tocar la parte expuesta de la muñeca.
- 6- Repetir el paso 5 para el puño derecho, utilizando la mano izquierda, completando así la colocación del guante derecho.

3.6 RETIRADA DE LA BATA Y GUANTES



Fig. 24 desanudado de la bata.

La bata se quita antes que los guantes al finalizar la operación. El enfermero circulante desata las cintas del cuello y espalda para que el portador no contamine la bata, la cual

siempre se retira de adentro hacia fuera para proteger los brazos de la parte externa contaminada.

1. Sujetar el hombro derecho de la bata aflojada con la mano izquierda y traicionar de ella hacia abajo desde el hombro, sacando el brazo derecho, girando la manga de adentro hacia fuera.
2. Dar la vuelta a la parte externa de la bata, separándola del cuerpo con los codos flexionados
3. Agarrar el hombro izquierdo con la mano derecha y retirar la bata por completo, traccionando de esta de adentro hacia fuera.
4. Introducirla en un cubo de ropa o en una cesta de lavandería.

3.6.1 Retirada de los guantes



Fig. 25. Retirada de guantes.

Los puños de los guantes suelen darse vuelta al traccionar la bata hacia fuera. Se utiliza la técnica guante -guante y después la técnica piel a piel.

1. El puño del guante izquierdo se agarra con los dedos enguantados de la mano derecha y se tira de dentro hacia fuera.
2. Deslizar los dedos desnudos de la mano izquierda bajo el puño del guante derecho y tirar del el de dentro hacia fuera
3. Arrojar los guantes en un recipiente para basura
4. Lavarse las manos.

4. CONCLUSIONES

La sala de cirugía es un medio de alto riesgo de contaminación cruzada, por lo que hace indispensable que los odontólogos y auxiliares tengan presentes las normas aquí mencionadas, para evitar incurrir en errores que puedan afectar al paciente y a los operarios, por ello debe fortalecerse las medidas de bioseguridad, lavado de manos, zonas quirúrgicas, manejo de paquetes estériles y de vestimenta quirúrgica.

5. RECOMENDACIONES

Debido al alto riesgo de contaminación en sala de cirugía, se recomienda que los alumnos y docentes tengan conocimiento de las pautas mínimas que en esta monografía se presentan.

Las normas aquí mencionadas sirven para ser utilizadas en la sala de cirugía de la universidad, y ser tenidas en cuenta por los alumnos y docentes en todo procedimiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFIA

TORRES, Raúl Romero. Tratado de cirugía. Interamericana. Mc Graw-Hill ,segunda edición., 1998.

HAWAROL, Richard J. Tratado de infecciones en cirugía. Interamericana Mc Graw-Hill. 1997.

ATKINSON, Lucy. Técnicas de Quirófano. Madrid: Harcourt Brace. 1998.

ARIAS LOPEZ, Mercedes. Quirófano. Editorial Mc graw- hill, Bogotá. 1998.

BERRY y KOHN. Técnicas de quirófano. Editorial Mc graw-hill, séptima edición. 1992.

ESTRADA, Maria jose. Quirófano abierto. Editorial Linosa, Barcelona. 1970