

# USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO



SEPTIEMBRE 2018

**USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO****SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD**

Fiorella Giannina Molinelli Aristondo

**Presidente Ejecutivo**

Alfredo Roberto Barredo Moyano

**Gerente General**

**INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN (IETSI)**

Patricia Pimentel Alvarez

**Directora del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación**

Fabián Fiestas Saldarriaga

**Gerente de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias**

Gloria Gutierrez Nuñez

**Subgerente de la Subdirección de Evaluación de Dispositivos Médicos y Equipos Biomédicos**

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

### Colaboradores

José Villa Nolasco, Ingeniería Electrónica, Especialista Equipamiento Biomédico

Christian Cuadrado Bedoya, Ingeniero Electrónico, Especialista Equipamiento Biomédico

Ricardo J. Palomares Orihuela, Mg.Ing. Mecatrónico, Especialista Equipamiento Complementario y Mobiliario Clínico.

Miguel Angel Cieza Estrada, Ingeniería Electrónica, Especialista Equipamiento Biomédico

### Conflicto de interés

Los responsables de la elaboración declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el presente documento.

### Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Seguro Social de Salud - EsSalud

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

### USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

#### 1. PRESENTACIÓN

El Seguro Social de Salud – EsSalud, cuenta con equipamiento hospitalario que es muy importante dentro de los procedimientos clínicos y, siendo el Mobiliario Clínico parte de este equipamiento, también resulta primordial conocer su uso básico en los diferentes Centros Asistenciales.

Este Boletín Tecnológico se ha elaborado para ofrecer al usuario un medio de consulta rápida sobre el uso y cuidado a tener en cuenta.

Dentro de las funciones del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) está el traducir todo este conocimiento y hacerlo accesible a diferentes tipos de actores facilitando su utilización en acciones relacionadas a mejorar la calidad de la atención en la institución.

Las normativas nacionales e internacionales no han profundizado su importancia; tanto como parte de los procedimientos clínicos o como un posible medio de contaminación debido a la interacción con distintos pacientes.

En este Boletín Tecnológico se expone la información técnica relacionada con los diferentes materiales con los cuales se construye el Mobiliario Clínico, de forma que el usuario se familiarice con esta información. Asimismo, se describen los tipos de materiales con los que generalmente se fabrica, sus características técnicas; los cuidados que deben tomarse en cuenta; y la manera que son fabricados con el fin de mantenerlos en buen estado.

Para evitar o minimizar los posibles efectos de una contaminación cruzada, el Mobiliario Clínico ha sido diseñado de manera que sea fácil de limpiar y descontaminar; construidos con materiales altamente durables; y que resistan por buen tiempo ciclos de limpieza y desinfección.

Debemos recordar que, en cualquier etapa, dentro del ciclo de uso del Mobiliario Clínico, predomina lo señalado en el manual de usuario o en los protocolos establecidos en cada servicio de salud, por lo que, el presente Boletín Tecnológico surge como una ayuda complementaria basada en las continuas evaluaciones de tecnologías en salud y de la revisión de la evidencia científica asociada.

**2. ÍNDICE**

1. PRESENTACIÓN .....	1
2. ÍNDICE .....	2
3. LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	4
4. JUSTIFICACIÓN .....	5
5. BASE LEGAL .....	6
6. METODOLOGÍA.....	7
7. CONTENIDOS .....	8
7.1. Definición de Mobiliario Clínico .....	8
7.2. Materiales y técnicas de fabricación .....	8
7.2.1. Acero Inoxidable .....	8
7.2.1.1. Película Pasiva .....	8
7.2.1.2. Corrosión .....	9
7.2.1.3. Tipos de acero inoxidable.....	11
7.2.2. Plásticos .....	12
7.2.2.1. Termoestables .....	12
7.2.2.2. Termoplásticos .....	12
7.2.3. Garruchas .....	13
7.2.3.1. Tipo H .....	14
7.2.3.2. Tipo W .....	14
7.2.3.3. Tipo C .....	14
7.2.3.4. Tipo U .....	14
7.2.3.5. Garruchas de Grado Médico .....	14
7.2.4. Pintado Electrostático .....	14
7.2.5. Tipos de soldadura .....	15
7.2.5.1. Soldadura de fusión.....	15
7.3. Cuidados en el uso del Mobiliario Clínico .....	15
7.3.1. Limpieza .....	15
7.3.1.1. Limpieza de rutina .....	16
7.3.1.2. Limpieza periódica.....	16
7.3.1.3. Limpieza de mantenimiento.....	16

**USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO**

7.3.1.4.	Limpieza incidental .....	16
7.3.2.	Cuidado en Recubrimientos .....	16
7.3.2.1.	Manchas no grasosas .....	16
7.3.2.2.	Manchas grasosas.....	17
7.3.2.3.	Manchas de tinta/betún. ....	17
7.3.3.	Cuidado en plásticos, laminados y componentes metálicos pintados .....	17
7.3.3.1.	Laminados .....	18
7.3.3.2.	Plásticos .....	18
7.3.3.3.	Metal revestido (pintado) .....	18
7.3.4.	Cuidados contra la Corrosión .....	18
7.4.	Recomendaciones Finales .....	18
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	20

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

**3. LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

ABS:	Acrilonitrilo Butadieno Estireno
AISI:	Instituto Americano del Hierro y el Acero, <i>American Iron and Steel Institute</i>
DIGEMID:	Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas
IEC:	Comisión Electrotécnica Internacional, <i>International Electrotechnical Commission</i>
INACAL:	Instituto Nacional de la Calidad
ISO:	Organización Internacional de Normalización, <i>International Organization for Standardization</i>
LAF:	Laminado en frío
LAC:	Laminado en caliente
MAG:	Soldadura por Gas Activo de Metal, <i>Metal Active Gas</i>
MIG:	Soldadura por Gas Inerte de Metal, <i>Metal Inert Gas</i>
MINSA:	Ministerio de Salud
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PE:	Polietileno
PP:	Polipropileno
PUR:	Poliuretano
TIG:	Soldadura por Gas Inerte de Tungsteno, <i>Tungsten Inert Gas</i>
TPU:	Termoplásticos

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

### 4. JUSTIFICACIÓN

Los ambientes hospitalarios, debido al continuo trato con pacientes y su interacción con el equipamiento hospitalario (incluido el mobiliario clínico), juegan un rol importante en la posible transmisión de infecciones intrahospitalarias.

Para prevenir una posible transmisión de microorganismos desde objetos y superficies en ambientes hospitalarios; el mobiliario clínico debe ser fácil de limpiar, y compatible con los agentes químicos usados en limpieza y desinfección.

El mobiliario clínico forma una parte muy importante, del equipamiento hospitalario, en los procesos asistenciales. Sea en diagnóstico, terapia, monitoreo, entre otros; además de servir de soporte en el almacenamiento y transporte de diferentes materiales.

Las características técnicas a considerar, para el mobiliario clínico, es que deben ser, libre de porosidades, ranuras, intersticios, entre otros, que puedan albergar microorganismos. Con este fin se utiliza mayormente materiales como el acero o plásticos de alta densidad. Además, su diseño debe ser sencillo, en lo posible, para permitir una rápida limpieza.

El uso y cuidado adecuado que se tenga con este tipo de equipamiento alarga su durabilidad, velando de esa manera por la inversión efectuada. Además, a pesar de ser materiales aparentemente durables, son vulnerables bajo ciertas condiciones (por ejemplo, corrosión)

Por lo tanto, es importante conocer las modificaciones que puedan sufrir los materiales con lo que se construye el mobiliario clínico, en diferentes situaciones adversas; y así tomar las precauciones necesarias en el uso rutinario.

Este Boletín debe ser tomado como una consulta rápida de las precauciones que deben tomarse en cuenta en el cuidado del Mobiliario Clínico. En todos los casos, la prioridad acerca de los procedimientos que deben efectuarse, está determinado por el manual de usuario; las capacitaciones efectuadas en el uso del equipo; y los protocolos establecidos en cada área.

Se ha diseñado este Boletín Tecnológico de manera complementaria a los procedimientos establecidos. Y así, facilitar la utilización de este conocimiento en políticas, programas, intervenciones o acciones relacionadas a mejorar el acceso y la calidad de la atención en la Institución.

## 5. BASE LEGAL

- 5.1. Ley N° 26842 “Ley General de la Salud”, del 20 de julio de 1997.
- 5.2. Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014, del 31 de diciembre de 2014, que aprueba la Estructura Orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones de ESSALUD.
- 5.3. Resolución de Presidencia Ejecutiva N°152-PE-ESSALUD-2015, del 23 de febrero de 2015, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI)
- 5.4. “Criterios de Estandarización de Equipamiento Hospitalario”, aprobado con Resolución de la Oficina Central de Planificación y Desarrollo N°022-OCPD-ESSALUD-2010. EsSalud.
- 5.5. Resolución Ministerial N°372-2011/MINSA que aprueba la “Guía Técnica de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”

## 6. METODOLOGÍA

Dado que el presente Boletín Tecnológico recoge datos, normas, reglamentos, métodos, guías, estudios, entre otros, que sirven como base para la construcción de la misma, se estableció un orden de prioridad según el contexto de la normatividad a nivel nacional y luego respecto a las normas internacionales.

Se revisó las normas nacionales respectivas, tales como la Normatividad de EsSalud enmarcada en las resoluciones ministeriales del Ministerio de Salud (MINSa, DIGEMID), y los estándares aprobados por el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL); luego, las normas internacionales relacionadas a los organismos involucrados en salud o afines, no encontrándose información clara y definida.

A nivel internacional se revisó lo establecido por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y lo señalado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los estándares (ISO, IEC, entre otros)

Se compiló, además, la mayor cantidad de datos referente a dichos procedimientos, estándares, guías, normas, reglamentación, etc. Inclusive de otras fuentes, dada la escasez de información.

Se analizó toda la información acumulada, y se buscó las coincidencias entre sí y la interrelación con los objetivos del presente Boletín Tecnológico.

## 7. CONTENIDOS

### 7.1. Definición de Mobiliario Clínico

La Guía Técnica “Criterios de Estandarización de Equipamiento Hospitalario”, aprobado con Resolución de la Oficina Central de Planificación y Desarrollo N°022-OCPD-ESSALUD-2010, de fecha 02 de marzo de 2010, lo define como mobiliario con diseño específico para ser utilizado en atención directa a los pacientes y/o mobiliario que complementa el proceso de atención dentro del ámbito hospitalario.

Debido a que el mobiliario clínico tiene contacto directo o se ubica dentro de un ambiente, donde existe una interacción con el paciente, el mismo debe poseer características particulares que salvaguarde aspectos de seguridad e higiene.

Dado que a nivel nacional y aún a nivel internacional no existe una mayor información referencial, el presente Boletín Tecnológico basa su desarrollo en los diseños de especificaciones técnicas, realizados por nuestra área (Petitorio de Mobiliario Clínico – IETSI), basados en evidencia científica.

Las características particulares en el diseño del Mobiliario Clínico implican materiales y técnicas de fabricación que en parte son descritas a continuación.

### 7.2. Materiales y técnicas de fabricación

#### 7.2.1. **Acero Inoxidable**

El acero inoxidable es una aleación de acero (hierro y carbono) con cromo, donde el porcentaje de este último es como mínimo de 10 a 12 %, dándole este las propiedades antioxidantes. Por otro lado, el agregar otros elementos como el Níquel y el Molibdeno, le confiere al acero inoxidable propiedades particulares.

##### 7.2.1.1. Película Pasiva

El acero inoxidable es un acero de elevada resistencia a la corrosión, pues el cromo u otros metales que contiene, poseen gran afinidad con el oxígeno y reacciona con él formando una película pasiva. Esta película pasiva (Figura 1) que se forma y adhiere a la superficie, es de un espesor muy fino de entre 3 nm a 5 nm.

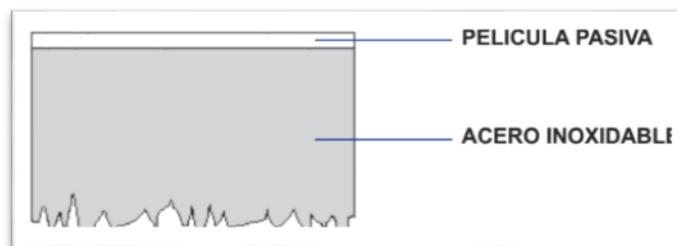


Figura 1.- Película pasiva formada sobre la superficie del acero y que lo protege frente a la corrosión.

**7.2.1.2. Corrosión**

La corrosión está definida como el ataque químico que sufre un material debido a su entorno (Figura 2). Se trata de un proceso natural donde cualquier metal se transforma en óxido.

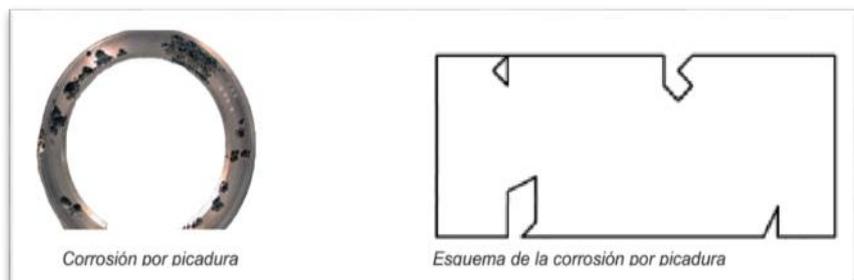


*Figura 2.- Corrosión del acero inoxidable.*

Algunos tipos de corrosión, que se encuentran en las superficies del acero inoxidable, son originados generalmente por:

**7.2.1.2.1. Picaduras**

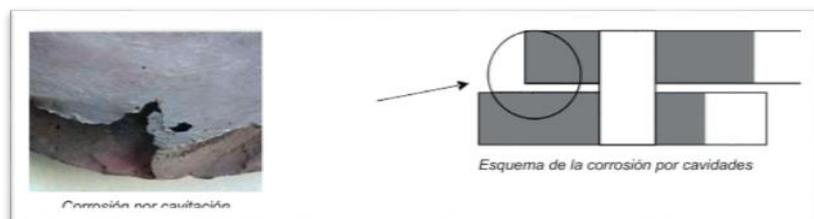
Se debe a pequeños hoyos o agujeros en el metal que lo debilita (Figura3).



*Figura 3.- Corrosión por picadura.*

**7.2.1.2.2. Cavidades**

Aparecen cuando se forman grietas entre dos superficies metálicas del mismo o diferente tipo (Figura 4). Por ejemplo, esta corrosión ataca directamente a la superficie metálica que se encuentra debajo de cabezas o roscas de tornillos o juntas.



*Figura 4.- Corrosión por cavidades.*

#### 7.2.1.2.3. Intergranular

Producido por un ataque químico a nivel microscópico, al límite de los granos de aleación que suelen aparecer cerca de soldaduras o zonas afectadas térmicamente (Figura 5). Por ejemplo, cuando el carbono y el cromo alcanzan temperaturas más allá de los 500°C se forman carburos de cromo que debilitan el material.

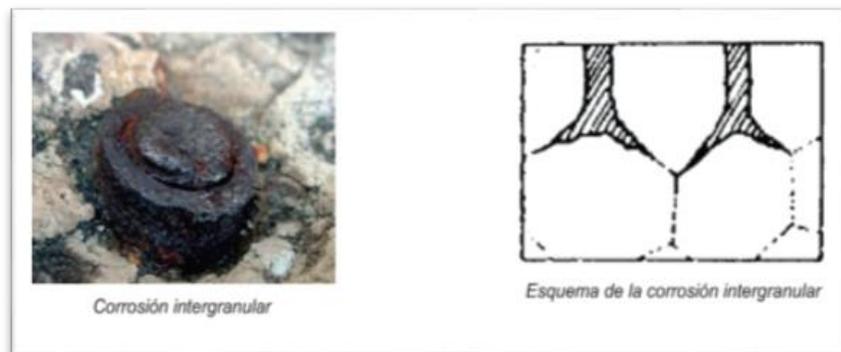


Figura 5.- Corrosión intergranular.

#### 7.2.1.2.4. Fractura bajo tensión

Se origina cuando el acero está sujeto a tensión mecánica en un medio corrosivo (Figura 6), se forman grietas ramificadas.



Figura 6.- Corrosión de fractura bajo tensión.

#### 7.2.1.2.5. Galvánica

Este tipo de corrosión se da cuando dos metales diferentes se encuentran sumergidos en una misma solución electrolítica (Figura 7). Siendo el más anódico el que se corroe más rápidamente (menos noble). Con el acero inoxidable hay que tener mucho cuidado con este tipo de corrosión, para ello evitar tornillos o remaches, y utilizar soldadura de estaño o materiales más anódicos que el acero.



Figura 7.- Corrosión galvánica.

### 7.2.1.3. Tipos de acero inoxidable

El acero inoxidable es utilizado en la industria. Según el tipo de aleación se diferencia en dos grandes grupos, la serie 400 y la serie 300.

La serie 400 (Fe-Cr) incluye los aceros del tipo Martensítico y Ferrítico que son magnéticos, la serie 300 (Fe-Cr-Ni) corresponde a los Austeníticos que no son magnéticos.

Los Martensíticos se usan, en gran parte, para material quirúrgico y dental. Aunque también se fabrican muelles, cables, chuchillas, engranajes o rodamientos.

Los Ferríticos son fácilmente moldeables en frío y son generalmente utilizados en recipientes y herramientas para la industria química y alimentaria.

Finalmente, los Austeníticos se emplean mayormente en la industria química, alimentaria y médica. En la industria química se utilizan donde hay presencia de medios agresivos, como por ejemplo en zonas donde hay una elevada concentración de Cloro y altas temperaturas.

Una de las normas más utilizadas para la identificación del acero es la norma AISI (*American Iron and Steel Institute*), dentro de la cual se incluyen los tipos de acero descritos anteriormente.

Gran parte del material de construcción del Mobiliario Clínico, definido en las Especificaciones Técnicas de EsSalud, consta de acero inoxidable, del tipo AISI 304 o AISI 304 2B.

En la Tabla 1 se puede observar la composición de algunos tipos de acero que incluye al AISI 304.

Tabla 1.- Tabla de aceros con estructura austenítica.

NORMA / ASTM / AISI / SAE	% C	% Cr	% Ni	% Mo	% S	% Ti	% Nb
301	<=0.15	16/18	6/8				
303	<=0.08	17/19	8/10		>=0.15		
304	<=0.08	18/20	8/10.5				
304L	<=0.03	18/20	8/12				

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

El acero AISI 304 tiene muy buena resistencia a la corrosión y se emplea normalmente en ambientes agresivos. Es fácil de soldar, más aún, cuando se trata de planchas de buen espesor.

Sin embargo, es susceptible a empañarse y picarse cuando es expuesto a ambientes marinos o contaminados con sal.

### 7.2.1.3.1. Acabado por laminación

El acero inoxidable puede tener diferentes acabados por laminación, realizados por procesos de laminación en caliente y frío. Las cuatro designaciones más importantes son: 1D, 2D, 2B y 2R.

El acabado 2B es un laminado en frío, recocido y recapado, con un ligero laminado final usando rodillos muy pulidos que ofrecen una superficie lisa, reflectante y grisácea. Es el tipo de acabado más utilizado en la actualidad.

### 7.2.1.3.2. Acero LAF y LAC

En el caso del laminado en frío (LAF), se obtienen a partir de un proceso de deformación mecánica donde se logra la reducción de su espesor. Se usa en partes expuestas donde se requiere un buen acabado superficial: muebles, tubos, paneles, carrocerías, artefactos electrodomésticos, etcétera.

En el caso del laminado en caliente (LAC), se logra a través de un proceso termomecánico a altas temperaturas que implica la deformación del acero de desbaste. Destinado generalmente para el uso en la construcción de silos, embarcaciones pesqueras, vagones, estructuras y uso en general.

## 7.2.2. Plásticos

Los plásticos son polímeros orgánicos, disponibles como resina o como alguna forma derivada de la resina polimerizada básica. Las formas de estas resinas pueden ser líquidas o pastosas de manera que puedan ser incrustadas, revestidas y adheridas, o pueden ser moldeadas, laminadas o tener formas, incluidas hojas, láminas o masas de mayor volumen.

Los tipos de materiales plásticos es grande y cada vez se incrementa en número. A pesar de ello pueden ser agrupadas en dos grandes grupos: termoestables y termoplásticos.

### 7.2.2.1. Termoestables

Los termoestables cuando se endurecen lo hacen permanentemente. Su polimerización es una reacción química irreversible, llamada también entrecruzamiento, que ocurre generalmente con calor.

### 7.2.2.2. Termoplásticos

A diferencia de los termoestables, los termoplásticos se ablandan o derriten, cuando se calientan, hasta un estado líquido y bajo presión pueden ser forzados o transferidos a un molde, y luego de endurecerse toman la forma del molde. Debido a sus características físicas, pueden ser refundidos y endurecidos posteriormente. El envejecimiento térmico, producido por el número de exposiciones repetidas al

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

calor, causa degradación en el material y, por tanto, limita el número de ciclos de recalentamiento.

**7.2.2.2.1. ABS**

El Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) se caracteriza por poseer buen brillo superficial, buena calidad, buena resistencia al impacto, alta resistencia a la abrasión, estabilidad dimensional, facilidad de procesamiento, costo medio, posibilidad de pigmentación, no es tóxico, originalmente opaco, aunque actualmente se han obtenido transparentes. Con una exposición prolongada al sol, cambia de color, disminuye su brillo y pierde sus propiedades de resistencia a la flexión.

No resiste ésteres, aldehídos y acetonas. Acepta galvanoplastia (recubrimiento, por depósito electrolítico, de un cuerpo sólido con una capa metálica)

**7.2.2.2.2. Acrílicos**

Formado por monómeros de metil y metacrilato, de excelente calidad, buena resistencia a la temperatura, buena resistencia a la intemperie, puede ser transparente, translúcido u opaco.

Es soluble con hidrocarburos clorinados y con pegamentos especiales.

**7.2.2.2.3. Polietileno (PE)**

Se caracteriza por ser muy blando, de baja calidad, tiene dureza a temperatura ambiente, resiste entre 56°C a 93°C, puede ser rígido o flexible, tiene tres densidades distintas, un alto índice de fluidez.

Se puede unir con pegamentos a base de gomas, con algunas sustancias químicas, pero reacciona mejor con aire caliente o flama.

**7.2.2.2.4. Poliuretano (PUR)**

Denominada también espuma de uretano, se puede moldear, tiene tres formas básicas (espuma rígida, espuma flexible y sin espumar), diferentes densidades, formado por reacción directa de hidróxido de alcohol y de isocianato.

Solo puede ser unido en el mismo proceso o con el mismo material.

**7.2.2.2.5. Polipropileno (PP)**

Tiene buena resistencia y dureza, en partes gruesas adquiere rigidez y en partes delgadas es flexible, se puede obtener cuerdas o roscados muy finos.

Se puede unir con gas caliente, adhesivos y se mejoran con tratamiento térmico.

**7.2.3. Garruchas y ruedas**

Algunos de los mobiliarios, incluidas las camas hospitalarias, hacen uso de garruchas y ruedas para un fácil transporte.

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

Al respecto, hay normas internacionales que regulan el uso de garruchas y ruedas en mobiliario en general y en camas hospitalarias. La ISO 22879 “*Castors and wheels—Requirements for castors for furniture*” y la ISO 22882 “*Castors and wheels—Requirements for castors for hospital beds*”.

Dichas normas regulan las características que deben tener. En general existen diferentes tipos de garruchas y ruedas:

### 7.2.3.1. Tipo H

Adecuado para superficies tipo alfombradas.

### 7.2.3.2. Tipo W

Adecuado para superficies duras, como piedra, madera u otras que no estén cubiertos por material del tipo textil.

### 7.2.3.3. Tipo C

Con características del tipo antiestático o eléctricamente conductivas.

### 7.2.3.4. Tipo U

Poseen mecanismos de frenado.

### 7.2.3.5. Garruchas y ruedas de Grado Médico

Aunque no se encuentra totalmente normado, la construcción de garruchas del tipo grado médico o uso hospitalario, tienen ciertas características especiales, como una mejor tolerancia a los agentes químicos de limpieza y desinfección, además de respetar las normas internacionales tales como la ISO 22879, ISO 22882, IEC 60601-1, EN12531, por ejemplo.

Estas garruchas son utilizadas generalmente en camas hospitalarias, carros de transporte de equipos, mesas quirúrgicas, portasueros, etc. Las camas hospitalarias y las camillas vienen casi siempre equipadas con un sistema de bloqueo central de manera que lo pueda manejar una sola persona Otra característica es que deben tener una alta capacidad de carga, conservar un bajo perfil y capacidad de giro, fácil transporte en diferentes tipos de pisos y a través de espacios reducidos.

### 7.2.4. Pintado Electrostático

El pintado en polvo implica la aplicación de una resina finamente pulverizada como un sustrato y fijada mediante calor a una superficie. Durante el proceso de calentamiento el polvo se mezcla creando un revestimiento uniforme y continuo. Este revestimiento ofrece una excelente resistencia a la corrosión, al impacto y abrasión, pero manteniendo el brillo.

Debido a varios factores como, durabilidad, versatilidad, ahorro de costos, material, tiempo y energía; muchos fabricantes emplean procesos de pintado en polvo en una variedad de aplicaciones y producción de muchos artículos que involucran un acabado protector.

Generalmente, el pintado en polvo es aplicado electrostáticamente, como el polvo pasa a través de un campo con efecto corona, recibe una carga que puede ser positiva o negativa. El polvo que no llega a adherirse o tienen baja carga caen a un contenedor, el cual puede ser reutilizado. Este es uno de los aspectos que lo hace económico con

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

respecto a otros métodos de pintado como el líquido, por ejemplo, esto incrementa la eficiencia en la primera pasada y reduce el material desperdiciado.

### 7.2.5. Tipos de soldadura

#### 7.2.5.1. Soldadura de fusión

Los procesos de soldadura más utilizados para la fusión de componentes en la línea de junta son: de arco eléctrico y llama de gas; siendo el primero el más utilizado en la construcción de mobiliario clínico.

##### 7.2.5.1.1. **Soldadura de arco**

La fabricación que involucra láminas de metal, planchas o tuberías generalmente son soldadas por un proceso de arco.

Para evitar que el metal fundido, en la soldadura, se contamine con oxígeno y nitrógeno de la atmósfera, originando una pobre calidad de soldadura; el aire que circunda el área de soldadura se reemplaza por un gas que no reacciona con el metal

Dos de los más importantes procesos de arco, que utilizan una capa de gas para proteger el metal soldado de la contaminación atmosférica, son el MIG/MAG (*Metal Inert Gas* o *Metal Active Gas* depende del gas inyectado) y el TIG (*Tungsten Inert Gas*)

En el caso del MIG/MAG se utiliza un gas de protección, en el punto de soldadura donde se genera el arco, como el argón puro, el argón mezclado con otros gases, helio o dióxido de carbono; este gas dependerá del tipo de material a soldar. Generalmente es usado con materiales de pequeño y mediano espesor de acero y aleaciones de aluminio.

Cuando el electrodo utilizado para la soldadura de arco es de tungsteno e igualmente se utiliza un gas inerte como barrera aislante, se denomina soldadura TIG. En este proceso el electrodo de tungsteno no forma parte de la soldadura, se debe agregar separadamente el material de soldadura. Aunque más costoso que una soldadura MIG/MAG, se usa con bastante frecuencia con acero inoxidable.

Por lo tanto, todas las técnicas descritas utilizan un electrodo para generar el arco, pero protegidos del medio ambiente por una barrera de gas inerte.

### 7.3. Cuidados en el uso del Mobiliario Clínico

Siendo una parte importante dentro del ciclo de atención del paciente y como equipamiento necesario para la adecuada aplicación de los procedimientos clínicos, se le debe brindar un cuidado especial, pues a pesar de los materiales resistentes con los que son construidos, son vulnerables a situaciones particulares (corrosión o agentes químicos externos)

#### 7.3.1. Limpieza

Podemos dividir la limpieza según la periodicidad, esto también determina el nivel de limpieza y desinfección a seguir.

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

### 7.3.1.1. Limpieza de rutina

Esta debería ser efectuada al menos diariamente. Se debe eliminar los residuos y limpiar las superficies con un detergente y desinfectante.

Este proceso incluye limpiar las superficies de trabajo, los componentes plásticos o metálicos pintados, sobre todo las áreas donde existe un mayor nivel de contacto.

### 7.3.1.2. Limpieza periódica

Puede definirse como una limpieza regularmente programada. Al menos, una vez al mes debe haber una inspección, por desgastes, desgarros, abrasiones o punciones, cualquier tipo de mancha, entre otros; y manchas de aceite (en las zonas de cabeza y mano); y áreas muy sucias. Requiere un procedimiento previo de remoción de polvo con cepillo o aspiradora, y luego continuar con el proceso de detergente y desinfectante, tal como se efectúa con la limpieza periódica.

### 7.3.1.3. Limpieza de mantenimiento

Limpieza profunda a efectuar dos veces por año. El mobiliario se limpia con mayor profundidad en aquellas zonas donde ha ocurrido observaciones en las inspecciones, en algunos casos requiere extracción de algunos componentes para una limpieza apropiada.

### 7.3.1.4. Limpieza incidental

Esto incluye la limpieza de derrames y manchas que deben ser limpiadas apenas sean detectadas. Estos derrames pueden incluir líquidos y sólidos. En general para derrames y manchas, el proceso de limpieza implica el uso de quitamanchas y un protocolo de eliminación de mancha. Para derrames que involucran fluidos (sangre, por ejemplo), es necesario una desinfección adicional, junto con protocolos de seguridad y equipos de protección especial para el personal de limpieza, los cuales deberían ser coordinados con las áreas de Epidemiología y Salud Ambiental o las que hagan sus veces en otros subsectores.

## 7.3.2. **Cuidado en Recubrimientos**

Algunos mobiliarios utilizan como recubrimientos, materiales tales como el “korofan”, espuma de poliuretano, tela bramante hilado, etcétera.

No utilizar un cepillo sobre las superficies de los recubrimientos, ni tampoco sistemas de aspiración con cepillos rotatorios. El cepillado puede dañar permanentemente el material o cambiar el carácter del recubrimiento. La limpieza regular evita futuras limpiezas más agresivas, ayudando a mantener el color.

En el caso de manchas, existen dos tipos: con base agua o base aceite, también denominadas manchas no grasosas o manchas grasosas, respectivamente.

### 7.3.2.1. Manchas no grasosas

Absorber inmediatamente con un paño suave (cuanto más tiempo permanezca la mancha en el recubrimiento, será más difícil de quitar). Se puede utilizar detergente en polvo diluido en agua tibia o un limpiador a base de agua (específicamente diseñado para el tejido o el recubrimiento)

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

Con un paño limpio y suave formar una espuma de jabón para limpiar el tejido tipo espuma. Limpiar con movimientos ligeros y rápidos, comenzando desde la parte exterior de la mancha al interior. Utilizar luego otro paño limpio sumergido en agua fría, para eliminar cualquier residuo. Repetir varias veces en las secciones limpias del paño para asegurarse que la solución de limpieza esté fuera del tejido o recubrimiento.

No saturar la mancha con excesiva solución de limpieza. No frotar vigorosamente para evitar daños en el tejido o recubrimiento. Varias aplicaciones ligeras son mejores que una sola pesada. En áreas grandes se puede rociar la solución de limpieza directamente en la mancha. No utilizar cepillos rotativos ni vapor. Posteriormente dejar que se seque para poder utilizarlo.

### **7.3.2.2. Manchas grasosas**

Absorber inmediatamente con un paño suave. No secar completamente pues se puede fijar la mancha. Cuanto más tiempo permanezca la mancha en el tejido o recubrimiento, será más difícil de quitar.

Usar una solución de limpieza en seco. Limpiar con movimientos ligeros y rápidos, comenzando desde la parte exterior de la mancha al interior. No saturar la mancha con excesiva solución de limpieza. No frotar vigorosamente para evitar daños en el tejido o recubrimiento. Varias aplicaciones ligeras son mejores que una sola. Empapar con toda la solución de limpieza. Posteriormente deje secarlo para poder utilizarlo.

### **7.3.2.3. Manchas de tinta/betún.**

Cuanto más tiempo permanezca la mancha en el recubrimiento, será más difícil de quitar.

Aplicar alcohol isopropílico en un paño absorbente y libre de pelusas (microfibra, por ejemplo). Limpiar con movimientos ligeros y rápidos, comenzando desde la parte exterior de la mancha al interior. No saturar la mancha con excesiva solución de limpieza. No frotar demasiado fuerte o puede dañar el recubrimiento. Varias aplicaciones ligeras son mejores que una sola. Tener cuidado de no saturar demasiado la mancha con alcohol isopropílico. Posteriormente deje secarlo para poder utilizarlo. No cepillar el tejido o recubrimiento ni utilizar aspiradora con un cepillo rotatorio. El cepillado permanente puede dañar la estructura del recubrimiento.

### **7.3.3. Cuidado en plásticos, laminados y componentes metálicos pintados**

Usar un paño absorbente limpio y blanco, lavar los componentes metálicos pintados, plásticos y laminados con una solución de detergente suave en agua tibia. Limpiar las superficies con un paño húmedo y seque con un paño suave y limpio. Retirar los residuos antes de aplicar la solución desinfectante o paño desinfectante. Moje toda la superficie a limpiar y esponja el desinfectante durante 10 minutos, aplicar eventualmente de manera de mantenerlo húmedo. Limpie la solución con un paño limpio. Cambiar la solución con frecuencia. Sustituir siempre el trapo de limpieza cada vez que cambie la solución.

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

### 7.3.3.1. Laminados

Retirar el derrame de líquidos o sólidos antes de proceder con la limpieza. Para reparaciones menores de quemaduras u otras manchas, usar una esponja no abrasiva con un limpiador líquido en un paño suave humedecido en agua tibia. Frotar en la dirección de las hebras, teniendo cuidado de no dañar la textura de la superficie o con brillo. Si la dirección de las hebras no son visibles frotar con un movimiento circular.

No utilizar abrasivos en polvo ni otros limpiadores fuertes como lejía, ácidos nítricos o clorhídricos, estos podrían desfigurar la superficie y cambiar el color del laminado.

### 7.3.3.2. Plásticos

Retirar el derrame de líquidos o sólidos antes de proceder con la limpieza. Lavar las superficies plásticas con un paño suave humedecido en detergente suave y agua tibia. Enjuagar y secar con un paño suave. No usar solventes ni limpiadores abrasivos. No usar ésteres, aldehídos y acetonas.

### 7.3.3.3. Metal revestido (pintado)

Retirar el derrame de líquidos o sólidos antes de proceder con la limpieza. Se puede restaurar el desgaste en recubrimientos de bajo brillo con cera ablandada, siguiendo las instrucciones del fabricante. Se puede quitar las marcas de rozaduras y arañazos de recubrimiento de alto brillo usando compuestos de pulido, ya sea líquido o pasta.

### 7.3.4. Cuidados contra la Corrosión

**7.3.4.1.** A pesar de ser llamado “acero inoxidable” el mismo no está libre de ser corroído (oxidación); tal como se explicó en líneas anteriores, existen condiciones a evitar para limitar este estado.

**7.3.4.2.** Secar siempre las superficies. Las soluciones salinas corroen las superficies del acero. Además, el dejar las superficies húmedas y colocando elementos metálicos sobre dicha superficie podría generar la denominada “corrosión galvánica”.

**7.3.4.3.** Tener cuidado con elementos punzantes o cortantes que podrían dañar la superficie del acero, la protección contra la corrosión proviene de una película superficial protectora (película pasiva), la cual a pesar de dañarse puede regenerarse, pero para evitar que en este proceso de regeneración se puede afectar la parte interna del acero (corrosión por picadura), toda superficie debe permanecer siempre seca.

### 7.4. Recomendaciones Finales

**7.4.1.** Se debe evitar la falta de mantenimiento del mobiliario clínico, debido al daño que pudiera ocasionarse a sus superficies y posteriormente a la estructura en general. Recordar que la limpieza y desinfección evita la proliferación de microorganismos.

**7.4.2.** Usar adecuados agentes limpiadores y desinfectantes para cada material con el cual está construido el mobiliario clínico, el desgaste o deterioro de las superficies puede ocasionar porosidades, las cuales facilitan la proliferación de microorganismos.

## USO BÁSICO DE MOBILIARIO CLÍNICO

- 7.4.3. Considerar los servicios con los que se cuenta y verificar las áreas que requieren mayor atención como son, por ejemplo, las áreas quirúrgicas y la unidad de cuidados intensivos.
- 7.4.4. Sea acero, plástico o metal pintado, en lo posible evitar rayar las superficies.
- 7.4.5. Mantener siempre secas las superficies del mobiliario clínico.
- 7.4.6. Verificar la movilidad de las garruchas, comunicar al área de mantenimiento ante la detección de algún tipo considerable de fricción en su eje.
- 7.4.7. La desinfección debe ser supervisada por cada área, en coordinación con el Área de Epidemiología y Salud Ambiental o quien haga sus veces. Manteniendo siempre las coordinaciones necesarias con esta área.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- 8.1. "ISO 22882:2016 – Castors and wheels – Requirements for castors for hospital beds". [En línea]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/68238.html>.
- 8.2. "ISO 22879:2016 – Castors and wheels – Requirements for castors for furniture". [En línea]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/68236.html>.
- 8.3. "IEC 60601-1:2018 SER | IEC Webstore | electromagnetic compatibility, EMC, smart city". [En línea]. Disponible en: <https://webstore.iec.ch/publication/2603>.
- 8.4. "DIN EN 12531 - Castors and wheels - Hospital bed castors | Engineering360". [En línea]. Disponible en: <https://standards.globalspec.com/std/76917/din-en-12531>.
- 8.5. Association, The European Stainless Steel Development, «Guía de Acabados de Acero Inoxidable. Series de Construcción, Volumen 1,» Luxemburgo, 2002.
- 8.6. Welder's Handbook: For Gas Shielded Arc Welding, Oxy Fuel Cutting and Plasma Cutting. Air Products PLC, 2002.
- 8.7. R. Talbert, Paint Technology Handbook. CRC Press, 2007.
- 8.8. B. Utech, A Guide to High-performance Powder Coating. Society of Manufacturing Engineers, 2002.
- 8.9. (BIFMA), Business and Institutional Furniture Manufacturers Association, «Business and Institutional Furniture Manufacturers Association (BIFMA),» BIFMA, Michigan. United States, 2014.
- 8.10. Miller, «Clinical Environments, Cleaning, Care, and Maintenance,» Herman Miller, Zeeland, Michigan. United States, 2017.
- 8.11. G. o. Saskatchewan, «Guidelines for the Selection of Patient Care Furniture and Non-Medical Devices,» Government of Saskatchewan, Saskatchewan, Canada, 2015.