



### **Dra. Gema Maeso**

Periodoncista.

Doctora en Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

European Board in Periodontics.

Máster de Periodoncia por la UCM.

Directora de la clínica Relaxdent.

## EL CAMPO ESTÉRIL EN ODONTOLOGÍA

### **RESUMEN**

Al realizar cualquier tipo de cirugía vamos a realizar una herida quirúrgica susceptible de ser infectada por los microorganismos que recubren las superficies del gabinete. Si realizamos una correcta técnica estéril vamos a minimizar el riesgo de infecciones producidas por bacterias que no habitan normalmente en la cavidad bucal. Vamos a revisar los pasos necesarios a la hora de realizar una técnica estéril. Desde el lavado de manos inicial, vestimenta y enguantado y preparación del campo quirúrgico.

La importancia de realizar una correcta técnica estéril nos va a ayudar, no solo a evitar infecciones de la herida quirúrgica, sino que va a proteger al paciente de infecciones cruzadas y a nosotros mismos.

### **INTRODUCCIÓN**

Las superficies que nos rodean están recubiertas de microorganismos que ante una cirugía pueden invadir la herida quirúrgica y provocar infecciones. Las infecciones no solo pueden afectar a la cirugía que hemos realizado. También pueden ser causas de distintas infecciones cruzadas entre paciente, paciente-doctor y viceversa.

Con la aparición de los implantes, la utilización de medidas de asepsia se fue generalizando en el gabinete odontológico. Sabemos que la boca es una cavidad séptica por excelencia, así que en Odontología no podremos hablar de esterilidad absoluta cuando

hacemos un campo estéril. En este caso se habla de esterilidad relativa, pues la saliva está contaminada por definición.

Limpio *versus* estéril siempre ha sido motivo de discusión en el campo de la Cirugía Oral.

En Implantología oral existe una paradoja. Los implantes dentales osteointegrados que se colocan en un ambiente rodeado de bacterias tienen una tasa de fracaso de entre 0 y 1,1%, similar a los implantes colocados por artroplastia en un ambiente casi estéril. Sin embargo, si comparamos con fijaciones transmucosas que atraviesan la mucosa y conectan la epidermis con el medio interno, el fracaso llega al 23%. ¿Por qué en otras partes del cuerpo este tipo de fijaciones tienen tanto fracaso, mientras que el mismo tipo en boca no? En un principio esto se atribuyó al poder antimicrobiano de la saliva, aunque se descartó por ser el principal medio de adhesión bacteriana. El fluido gingival crevicular también se descartó al tener una composición parecida al suero sanguíneo. La aparente causa de este éxito es la rapidez de cicatrización que tiene la mucosa oral frente a la de otros tejidos. En segundo lugar se habla de la tolerancia del sistema inmune oral. En la herida quirúrgica oral existe una disminución en las células inflamatorias (menor número de neutrófilos, macrófagos y linfocitos T, si lo comparamos con heridas en piel). Esto implica que hay una respuesta inflamatoria menor, lo que puede explicar esta tasa de éxito (1, 2).

En 1993 Scharf y Tarnow hicieron un estudio en el que comparaba la tasa de osteointegración de implantes realizando campo estéril frente a hacerlo en condiciones limpias. El resultado fue una tasa de osteointegración sin diferencias estadísticamente significativas. Eso no significa que las cosas se puedan hacer de cualquier modo. Las infecciones en Odontología existen y pueden comprometer la viabilidad de un implante o el postoperatorio de una cirugía (3). Dado que hoy en día las denuncias por mala praxis están bastante generalizadas, es más que recomendable realizar las cosas bajo un ambiente lo más aséptico posible.

Por otro lado, es conveniente mencionar la comodidad de realizar un correcto campo estéril. Está claro que si, a la hora de colocar el implante, la superficie del mismo toca la piel del paciente o cualquier superficie contaminada debemos desecharlo. Dado que los implantes tienen un coste elevado es importante evitar estos «accidentes». Si utilizamos estandarizadamente un campo estéril vamos a evitar estos problemas con un mínimo tiempo de preparación si lo tenemos bien protocolizado (4).

En tercer lugar hay que reseñar la importancia de las infecciones cruzadas. Cuanto mayor sea la superficie cubierta con paños estériles, menor será a probabilidad de contaminación. Dado que va a haber una herida quirúrgica es fácil la diseminación de microorganismos del paciente al ambiente que pueden contagiar al siguiente paciente o incluso a nosotros.

Muchas de las complicaciones durante y postoperatorias se podrían evitar con el uso de una correcta técnica aséptica. Durante una cirugía en la que usamos biomateriales que vienen estériles, tras su implantación, el organismo reacciona creando una película y una reacción inmunológica a este material. Dependiendo de las características físico-químicas, las bacterias se adherirán en mayor o menor medida. El crecimiento de los microorganismos puede llevar a la maduración del biofilm y la aparición de infecciones difíciles de erradicar con antibióticos (5, 6).

Una de las herramientas de la que disponemos para el control bacteriano en el ecosistema oral son los antisépticos, capaces de eliminar gran número de bacterias sobre tejido vivo sin causarle lesión. La clorhexidina ha demostrado ser el de mayor eficacia en el ámbito oral tanto por su efectividad como por su sustentividad. El uso de este antiséptico ha demos-

trado ser eficaz en prevenir la bacteriemia postoperatoria si se realiza un enjuague previo a la cirugía (6).

El uso de antibióticos de manera preoperatoria ha demostrado que evita las infecciones postoperatorias. En un estudio que compara el uso de 2 gramos, 3 y 1 gramo previo a la cirugía y 500 gramos cada 8 horas dos días posteriores en comparación con placebo (no usar antibiótico) demostró que había un riesgo mucho menor de infecciones postoperatorias si se premedicaba que si no se tomaban antibióticos. No hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto al uso de antibióticos postoperatorios (7).

A la hora de realizar la cirugía, vamos a intentar tener el mínimo número de microorganismos en el ambiente que rodea al paciente. Para ello vamos a preparar un campo estéril. Un artículo se considera estéril si hay menos de una probabilidad en 1 millón de que un microorganismo viable haya sobrevivido al proceso de esterilización, es decir, su «nivel de aseguramiento de la esterilidad SAL» debe ser en condiciones óptimas de  $10^{-6}$  (8). A la hora de prepararnos para la realización de una cirugía vamos a dividir el gabinete dental en dos áreas (**Figura 1**):



Figura 1.

-Área estéril. Donde va a estar el material estéril y el personal estéril. Ahí se engloba el sillón dental donde vamos a colocar al paciente con sus paños estériles. Tendremos una mesa cubierta con un campo estéril donde colocaremos el instrumental y las cajas de cirugía. El personal que va a trabajar en esta zona ha de someterse a un lavado de manos quirúrgico. Pese a la utilización de guantes estériles el lavado de manos es indispensable.

Lo normal es disponer de un auxiliar estéril, aunque en clínicas de mayor tamaño se puede tener un

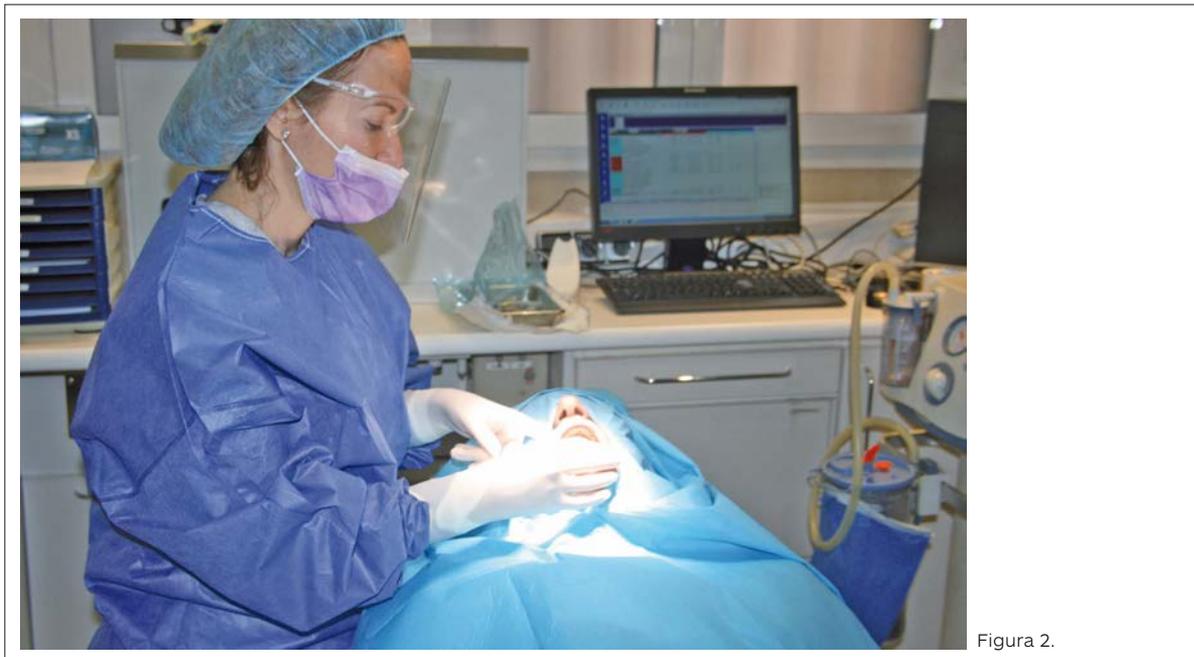


Figura 2.

instrumentista. El auxiliar estéril va a encargarse de ir colocando el material en la mesa quirúrgica y de colocar los paños estériles. El instrumentista es una figura que ha de tener una gran compenetración con el cirujano, pues es la persona que se va a encargar de ir suministrando el instrumental en la secuencia habitual del cirujano, así como las fresas y demás material de la cirugía.

-Área no estéril. Este área se delimita por una línea imaginaria. En esta zona quien va a estar es el personal no estéril o de campo. La función del personal no estéril es ayudar al personal estéril con el lavado de manos y la colocación de las batas quirúrgicas. También es el encargado de abrir el material sobre el campo quirúrgico y pasar al paciente con el gorro y las calzas al área quirúrgica. Limpiará el área perioral y le proporcionará el colutorio de clorhexidina para realizar el enjuague.

### Preparación de la cirugía

El gabinete ha de estar perfectamente limpio con desinfectante previamente y las encimeras lo más libres de objetos posible. El gabinete elegido ha de estar lo más aislado del paso de pacientes y personal ajeno a la cirugía posible. Las puertas han de estar cerradas para evitar la circulación de aerosoles que puedan contaminar la herida quirúrgica.

El personal que va a estar en el gabinete es necesario que lleve una ropa adecuada (pijama de algodón de líneas sencillas), calzado adecuado, gorro (que cubra todo el pelo), gafas y mascarilla. Los anillos, relojes y pulseras han de quitarse antes de comenzar. Si existiera alguna herida en las manos la tenemos que cubrir con un apósito impermeable. Antes de entrar vamos a colocarnos las calzas, el gorro y la mascarilla. La mascarilla la adaptaremos perfectamente al puente de la nariz y a continuación colocaremos las gafas o pantalla de protección (**Figura 2**).

Previo a la cirugía es muy importante tener todo el material que vamos a necesitar preparado. La existencia de protocolos escritos nos ayudará a no tener ningún olvido de última hora. Además de todo lo necesario en cuanto a equipamiento, instrumental y biomateriales, tenemos que tener todo el material desechable que vamos a utilizar para el tratamiento. Junto a los paños estériles, cubremangueras, líneas de irrigación, batas, gorros, etc., existen kits estériles en los que viene prácticamente todo lo necesario para que no olvidemos nada.

Antes de entrar en el gabinete de la cirugía vamos a colocarnos las calzas, la mascarilla, el gorro y las gafas. Una vez que hayamos realizado el lavado de manos es importante no tocar nada que esté

contaminado, así que es básico tenerlo todo preparado previamente. Colocaremos todo el material embolsado en la zona no estéril.

El auxiliar encargado del campo estéril procederá al lavado quirúrgico de manos (9). Pese a que vamos a utilizar guantes como barrera, es necesario tener en cuenta que los guantes tienen una efectividad que tiene una duración limitada en el tiempo. Además, los guantes tienen unos microporos que, dependiendo de la calidad de los mismos, serán de mayor o menor tamaño. Los guantes de látex y de nitrilo son los de mejor calidad y duración, mientras que los de vinilo son los que más defectos presentan en su estructura, siendo los que mayormente se rompen. En un estudio con guantes de cirugía (que son de mayor calidad y grosor que los que habitualmente se usan para exploración), se vio un 15% de microperforaciones a los 90 minutos de uso (10-12). Los guantes, además de proteger al paciente, tienen por función el autoprotegerlos. En caso de pinchazo accidental hay que tener en cuenta que con el uso de guantes solo va a penetrar un 50% del volumen de sangre que hay en la aguja, lo que reduce el riesgo de transmisión de enfermedades.

No existe relevancia estadísticamente significativa en metaanálisis de que el uso de doble y triple guante sea eficaz en la prevención de infecciones cruzadas, aunque reduce el riesgo de perforación del guante más profundo.

### Lavado de manos

Visto lo anterior procederemos sistemáticamente a la descontaminación de las manos previa a la cirugía. Los estudios demuestran que el lavado de manos con antiséptico es igual de eficaz que la utilización de soluciones hidroalcohólicas. Dentro de los productos para la limpieza de manos el jabón con clorhexidina es más eficaz que el jabón con povidona yodada (9).

El lavado de manos consiste esencialmente en frotar vigorosamente las manos con una solución jabonosa para la eliminación de suciedad, microorganismos y células epiteliales. Se trata de eliminar al máximo la flora habitual y la transitoria para evitar las infecciones del campo quirúrgico y las infecciones quirúrgicas.

- Recomendaciones:

Las uñas han de estar cortadas previamente. Son recovecos que dificultan la limpieza. Asimismo, los esmaltes de uñas también esconden diminutos espacios en los que pueden anidar microorganismos.

No usar anillos ni pulseras que dificultan la limpieza y retienen microorganismos.

Hidratar regularmente las manos. Unas manos bien hidratadas aumentan la integridad y resistencia de la piel. Existen cuatro tipos de lavado de manos: higiénico, antiséptico, con solución alcohólica y quirúrgico.

- El lavado higiénico se realiza con jabón neutro y ha de hacerse:

- Antes de comenzar la consulta.
- Entre paciente y paciente.
- Después de ir al baño.
- Antes de colocarse los guantes.
- Después de tocar material sucio o contaminado.

Se ha de proceder a enjabonarse con jabón y frotar todas las manos y espacios interdigitales, eliminar completamente la suciedad de las uñas si existiera y aclarar abundantemente. Después secar con una toallita de papel secamanos desechable y cerrar el grifo con un trozo de papel. Nunca con la mano pues nos contaminaríamos de nuevo.

-El lavado antiséptico consta de dos partes. En una primera fase realizaremos el lavado higiénico anteriormente descrito y en un segundo paso utilizaremos una solución desinfectante hidroalcohólica. Se trata de eliminar la suciedad, materia orgánica y microbiota residente y transitoria (**Figura 3**).

**“ CUANTO MAYOR  
SEA LA SUPERFICIE  
CUBIERTA CON PAÑOS  
ESTÉRILES,  
MENOR SERÁ  
LA PROBABILIDAD  
DE CONTAMINACIÓN**



Figura 3.



Figura 4.

-El lavado con una solución alcohólica se realiza en lugares en los que no se dispone de grifo para realizar un lavado de manos. Ha de frotarse vigorosamente con la solución durante 30 segundos, si se seca antes habría que humedecerlas más.

-Lavado quirúrgico se realizará antes de la cirugía. Consiste en la eliminación de la flora residente y la transitoria.

Necesitaremos un grifo que se pueda accionar con el codo o con la rodilla o pie, un cepillo desechable, jabón antiséptico a base de povidona yodada o clorhexidina (los estudios demuestran que mejor con clorhexidina) y dos toallas estériles. Lo ideal es usar cepillos impregnados monouso.

- Técnica:

Durante todo el procedimiento mantendremos las manos más altas que el resto del brazo. Así evitaremos

que los microorganismos de la zona límite del codo recolonizen la zona limpia.

- Abriremos el grifo y mojaremos ambos brazos hasta el codo.
- Impregnaremos de jabón el cepillo. Si tenemos cepillo impregnado lo humedeceremos y empezaremos a limpiar de la punta de los dedos hacia el codo.
- Haremos movimientos repetidos de diez veces, salvo en uñas y codo que serán repeticiones de 20.
- Comenzaremos por uno de los brazos limpiando de la punta de los dedos hasta el codo. Se comienza por las uñas con 20 repeticiones, dedos, espacios interdigitales, dorso de la mano, palma, muñeca, antebrazo y codo. Enjuagaremos el brazo y el cepillo y pasamos al otro brazo. Repetimos la operación.
- Finalmente enjuagamos los dos brazos, cerramos con el codo el grifo y secamos minuciosamente las

dos manos. Cada una con una toallita con golpecitos, sin frotar de la punta de los dedos hasta el codo (13, 14) (**Figura 4**).

#### **Colocación de las batas y guantes estériles**

Tras el lavado de manos iremos con los brazos hacia arriba a la zona quirúrgica y nos colocaremos la bata. Las batas quirúrgicas vienen dobladas al revés de modo que la parte que va a estar no estéril, (en contacto con el cuerpo) es la primera que podemos tocar. Existen dos formas de vestirse.

-Técnica autónoma: Con dos dedos estiramos la bata e introducimos los brazos por las mangas. Un asistente no estéril nos abrochará por detrás, ya que esta zona se considera no estéril.

-Técnica asistida: El asistente que ya está estéril y vestido presenta al otro operador la bata para ayudarlo en la vestimenta. El auxiliar de ampo lo abrochará por detrás.

-Enguantado: El asistente no estéril nos abrirá los guantes dejando el envoltorio interior al descubierto. Lo abriremos como si fuera un libro dejando los guantes al descubierto. Con el pulgar y el índice y en único movimiento deslizaremos la mano, cogeremos el borde del guante por el doblado e introduciremos la mano dejando el puño doblado. Con esa mano meteremos en la solapa del otro guante para sujetarlo e introduciremos el otro guante en la otra mano de un solo movimiento (**Figura 5**). En ese momento ya podemos estirar el puño sobre la bata. Es muy importante no tener contacto del guante con la piel del brazo al colocarlo. Si es necesario ya se pueden ajustar los dedos. A partir de aquí ya podemos estirarnos los guantes por encima de la bata. Es sumamente importante, desde este momento, no tocar nada que no esté estéril. No podremos hacer cosas como ajustarnos la mascarilla ni tocar superficies sin recubrir. Si esto sucediera habría que cambiar los guantes.

Ya podemos preparar el campo quirúrgico. Comenzaremos por poner el paño estéril sobre la superficie donde vayamos a trabajar. El asistente no estéril nos

irá abriendo el material sobre la mesa de mayo. Iremos colocando el material sobre el campo. Sin tocar el aspirador insertaremos la cánula quirúrgica estéril. Colocaremos los cubremangueras sin tocar nada que no sea estéril y tras hacerlo no podemos volver a colocarlo en el soporte habitual, pues se volvería a contaminar la aspiración. Sellaremos la parte superior para que no se caiga con un adhesivo. Para cubrir las zonas de uso habitual como son las asas de la lámpara, el motor de implantes, existen unas películas transparentes adhesivas estériles que nos ayudan a tal fin. Colocaremos la línea de irrigación estéril en el contraángulo y el ayudante no estéril lo conectará al suero fisiológico

y al motor de implantes. En el caso de que se utilice irrigación externa, es importante saber que el suero se contamina con la primera vez que introducimos la jeringa para absorberlo. Existen unos dispensadores de suero que irrigan de forma continua sin tener que contaminar el suero cada vez que lo pinchamos.

Ha llegado el momento de pasar al paciente. Antes de entrar, el asistente no estéril le proporcionará las calzas, la bata y el gorro. El paciente ha de entrar ya vestido al gabinete. En la sala le proporcionará un colutorio de clorhexidina al 0,12% para que se enjuague durante 60 segundos. A continuación, se limpiará la zona perioral con clorhexidina o con povidona yodada. Para hacerlo mojaremos una gasa en la solución y realizaremos movimientos en radio desde el centro de la boca a la periferia.

## “ MUCHAS COMPLICACIONES DURANTE Y POSTOPERATORIAS PODRÍAN EVITARSE CON EL USO DE UNA CORRECTA TÉCNICA ASÉPTICA

#### **Colocación del campo estéril al paciente.**

Clásicamente el drapeado del paciente se realizaba con tallas de algodón y pinzas de campo que se colocaban a modo de turbante dejando solo la zona perioral al descubierto. Para hacerlo se coloca un paño estéril sobre el reposacabezas del paciente estirándolo y se cruza sobre la cara fijándolo con las pinzas. Posteriormente se coloca otro campo estéril fijándolo al otro campo por medio de las pinzas de campo a ambos lados, de modo que quede solo la zona perioral al descubier-



Figura 5.



Figura 6.

to. Esto se dejó de usar tras la aparición de los campos desechables. Existen campos fenestrados con adhesivo que se fijan perfectamente a la zona en la que vamos a trabajar. Lo ideal es utilizar un campo estéril sin adhesivo y fijarlo con otro campo en U con adhesivo por encima de la cabeza. **(Figura 6)**. También existen campos antipánico, con una ventana transparente en los ojos para evitar la ansiedad de determinados pacientes.

Durante la cirugía es muy importante no tocar nada que no esté recubierto de material estéril. Las puertas han de estar cerradas y evitar el paso de personal ajeno a la misma. Todo el personal que esté dentro ha de llevar calzas, mascarilla y gorro.

Al finalizar la cirugía vamos a proceder a eliminar todos los paños y batas contaminadas. Los bisturís, seda y material punzante, irán a los contenedores correspondientes. La mascarilla es lo último en quitarnos. Desabrocharemos primero el nudo inferior y después el superior. Si lo hiciéramos al revés la mascarilla caería del revés por la parte contaminada sobre nuestro cuello.

Todo el material se someterá a un exhaustivo proceso de descontaminación, lavado y esterilización. El gabinete se ventilará y se procederá a su limpieza meticulosa tanto del mobiliario como de la aspiración. Es muy importante tener claro todo el protocolo para evitar infecciones cruzadas en el gabinete.

### CONCLUSIONES

Todas estas maniobras facilitan la cirugía propiamente dicha, evitando que los biomateriales utilizados se contaminen antes de entrar en el organismo y puedan fracasar. Pero no solo eso. Estamos protegiendo al paciente de posibles contaminaciones de la herida quirúrgica. Las bacterias que no están en condiciones normales en el ambiente oral pueden colonizar la herida quirúrgica y provocar complicaciones postoperatorias severas que pueden conllevar serios problemas. Además de proteger al paciente nos estamos protegiendo a nosotros con nuestra indumentaria y al tener recubierta la mayoría de las superficies del gabinete estamos protegiendo al

resto de pacientes que se sentarán a continuación.

El uso de campos y batas desechables impermeables han mejorado nuestra seguridad y facilitado mucho nuestro trabajo.

Las batas de algodón absorben la humedad por capilaridad y transmiten las bacterias de un lado al otro del campo lo que pone en riesgo nuestra propia seguridad. ■

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Häkkinen L, Uitto VJ, Larjava H (2000).** Cell biology of gingival wound healing. *Periodontol* 2000 24: 127-152.
2. **Yue C, Zhao B, Ren Y, Kuijjer R, van der Mei HC, Busscheri HJ and Rochford ETJ.** The implant infection paradox: why do some succeed when Others fail? Opinion and discussion paper. *European Cells and materials* vol 29, 2015, 303-1.
3. **Scharf DR, Tarnow DP.** Success rates of osseointegration for implants placed under sterile versus clean conditions. *J Periodontol.* 1993 Oct; 64 (10): 954-6.
4. **Friberg B.** Sterile Operating conditions for the placement of intraoral implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 54, 1334-1336, 1996.
3. **Gottenbos B, Busscher HJ, van der Mei HC et al.** *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* (2002) 13: 717.
5. **Gristina AG.** Biomaterial-centered infection: microbial adhesion versus tissue integration. *Science.* 1987 Sep 25; 237 (4822): 1588-95.
6. **Ugwumba CU, Adeyemo WL, Odeniyi OM, Arotiba GT, Ogunsola FT.** Preoperative administration of 0.2% chlorhexidine mouthrinse reduces the risk of bacteraemia associated with intra-alveolar tooth extraction. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014 Dec; 42 (8): 1783-8.
7. **Veitz-Keenan A1, Keenan JR2.** Antibiotic use at dental implant placement. *Evid Based Dent.* 2015 Jun; 16 (2): 50-1. doi:10.1038/sj.ebd.6401096.
8. **Methods of esterilization.** *Int european Pharmacopea.* (ed 2) IX. 1.
9. **Tanner J, Swarbrook S, Stuart J.** Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1.
10. **González G, Peraza I, Vicuña V, Mejías G.** Comparación de guantes de látex de uso clínico de diferentes marcas comerciales mediante microscopía electrónica de barrido. *Avan Biomed* 2015; 4: 56-63.63.
11. **Padrós Serrat JL, Monterrubio M, Lozano de Luaces V.** Evaluación de la permeabilidad de los guantes de exploración en la práctica odontológica. *Archivos de odontoestomatología*, ISSN 0213-4144, Vol. 13, Nº. Extra 2, 1997, págs. 711-721.
12. **Artecke LI, Goerd AM, Langner I, Jaeger B, Assadian O, Heidecke CD, Kramer A, Huebner NO.** Incidence of microperforation for surgical gloves depends on duration of wear. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009; 30:409-14.
13. **Protocolo de lavado de manos y uso correcto de guantes en Atención Primaria de Asturias.** Dirección de servicios sanitarios coordinadora enfermería ap/ae. Principado de Asturias.
14. **Guía de la OMS sobre Higiene de Manos en la Atención de la Salud.** Resumen Organización Mundial de la Salud 2009.