



R E V I S T A M É D I C A
PANACEA

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA. ICA, PERÚ

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"

p-ISSN 2223-2893

e-ISSN 2225-6989

VOLUMEN 11 NÚMERO 3

PUBLICACION CUATRIMESTRAL
SETIEMBRE - DICIEMBRE

2022

ARTÍCULO ORIGINAL:

Proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público Ica, Perú 2021.

AUTORES:

Carmen Emilia Bendezú-Sarcines

Wilson Sauñe-Oscoco

Carmen del Rosario Aquije-Paredes

Olinda Oscoco-Torres

INDEXADA EN:



REVISTAS.UNICA.EDU.PE

Publicación cuatrimestral destinada a la difusión del conocimiento y producción científica en el campo de la salud por medio de la publicación de artículos de investigación, artículos de revisión, reporte de casos y cartas al editor.



Proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público Ica, Perú 2021.

Bendezú-Sarcines Carmen Emilia¹, Sauñe-Oscco Wilson², Aquije Paredes Carmen del Rosario³, Oscco-Torres Olinda⁴.

1. Licenciada en enfermería del Hospital Regional de Ica Perú. Docente de la Universidad Privada San Juan Bautista-Filial Ica, Perú. <http://orcid.org/0000-0002-9901-8459>
2. Licenciado en enfermería del Hospital Santa María del Socorro de Ica Perú. Docente de la Universidad Privada San Juan Bautista-Filial Ica, Perú. <https://orcid.org/0000-0003-1802-4927>
3. Especialidad en medicina de emergencia y desastres, Docente de la Universidad Privada San Juan Bautista, Ica, Perú. <https://orcid.org/0000-0002-7422-9786>
4. Licenciada en enfermería del Hospital Santa María del Socorro de Ica Perú. Docente de la Universidad Privada San Juan Bautista-Filial Ica, Perú. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-8525-6846>

DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v11i3.508>

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el proceso de Desinfección de Alto Nivel (DAN) de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú 2021. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, transversal descriptivo realizado en una muestra de 60 procesos de desinfección de alto nivel de gastroscopios seleccionados a través del muestreo no probabilístico discrecional en el que se incluyeron los procedimientos de gastroscopía programados y se excluyeron los de urgencia, realizado en el consultorio de gastroenterología del Hospital Regional Nivel II-2 de la provincia de Ica, Perú. La recopilación de datos se realizó con la guía de observación de procesamiento de endoscopios validado por juicio de expertos y con una confiabilidad según el Coeficiente KR-20 igual a 0,95, elaborado en base al Manual de esterilización para centros de la salud de la OPS y a las directrices de la Organización Mundial de Gastroenterología, el instrumento consta de 8 dimensiones y 28 ítems. **Resultados:** Según el instrumento de evaluación aplicado se evidencian que, los procedimientos de secado, enjuague y secado finales (n=60; 100%), la pre-limpieza (n=54; 90%), el enjuague (n=44; 73%), la limpieza (n=34; 57%), el almacenamiento (n=30; 50%), son procedimientos inadecuados; mientras que el procedimiento de desinfección es adecuado en (n=56; 93%) de los procesos. **Conclusión:** El proceso completo de Desinfección de Alto Nivel (DAN) de gastroscopios es inadecuado en el 100% de los procedimientos de gastroscopías.

Palabras clave: Proceso, desinfección, gastroscopio (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective: To evaluate the process of High-Level Disinfection (HLD) of gastroscopes in a public hospital in Ica-Peru 2021. **Materials and methods:** Observational, cross-sectional descriptive study carried out in a sample of 60 high-level disinfection processes of gastroscopes selected at through discretionary non-probabilistic sampling in which scheduled gastroscopy procedures were included and emergency procedures were excluded, performed in the gastroenterology office of the Hospital Regional Level II-2 in the province of Ica, Peru. The data collection was carried out with the endoscope reprocessing observation guide validated by expert judgment and with a reliability according to the KR-20 Coefficient equal to 0.95, prepared based on the Sterilization Manual for health centers of the PAHO and the guidelines of the World Gastroenterology Organization, the instrument consists of 8 dimensions and 28 items. **Results:** According to the evaluation instrument applied, it is evident that the final drying, rinsing and drying procedures (n=60; 100%), pre-cleaning (n=54; 90%), rinsing (n=44; 73%), cleaning (n=34; 57%), storage (n=30; 50%), are inadequate procedures; while the disinfection procedure is adequate in (n=56; 93%) of the processes. **Conclusion:** The complete process of High Level Disinfection (HLD) of gastroscopes is inadequate in 100% of gastroscopy procedures.

Keywords: Process, disinfection, gastroscopio (Source: MeSH NLM).

Correspondencia:

Carmen Emilia Bendezú Sarcines.
Dirección: Residencial San Carlos Mz. G Lote 13
Ica, Perú.
Correo electrónico:
carmen.bendezu@upsjb.edu.pe
Número de teléfono celular: (+51) 976 053 391

Contribuciones de autoría:

CEBS y OOT: participaron en la elaboración del estudio, diseño metodológico, redacción, análisis, revisión y aprobación del manuscrito. WSO: participó en la elaboración de la base de datos. CAP y CCEBS: participó en la recolección y en el análisis estadístico de datos.

Conflicto de intereses: no existen conflictos de intereses del autor o autores de orden económico, institucional, laboral o personal.

Financiamiento:

autofinanciado.

Cómo citar:

Bendezú-Sarcines Carmen Emilia, Sauñe-Oscco Wilson, Aquije-Paredes Carmen del Rosario, Oscco-Torres Olinda. Proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público Ica, Perú 2021. Rev méd panacea 2022;11(3):99-104. DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v11i3.508>

Recibido: 24 - 09 - 2022
Aceptado: 08 - 11 - 2022
Publicado: 12 - 12 - 2022

INTRODUCCIÓN

La seguridad del paciente se inicia en la Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS) Central de Esterilización, quien tiene la función de evaluar, monitorear y supervisar todos los procesos de Esterilización, Desinfección de Alto Nivel y Desinfección de Nivel Intermedio del instrumental, equipos, materiales y dispositivos médicos utilizados en la atención directa del paciente (1). La Desinfección de Alto Nivel (DAN) es un proceso que se realiza haciendo uso de desinfectantes líquidos químicos como el Orthophthaldehído, glutaraldehído, entre otros, para disminuir la carga microbiana o eliminarla, con excepción de esporas (2).

La serie de informes del Instituto de Investigación en Atención de Emergencias (ECRI) por sus siglas en inglés, manifiesta cómo las fallas en el reprocesamiento de dispositivos médicos en las etapas de limpieza, lavado, desinfección y esterilización, pueden transmitir microorganismos patógenos infecciosos que causan las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) (3). El ECRI, menciona que el proceso de desinfección de los duodenoscopios es difícil de realizar por la complejidad de su diseño, el largo y estrechos de sus canales (4).

Neyra y Cárdenas (5), hallaron en su revisión sistemática que la desinfección de alto nivel no es segura para eliminar microorganismos resistentes, por lo que no se considera efectiva en la desinfección de dispositivos médicos utilizados en procedimientos mínimamente invasivos.

Pupuche y Quiróz (6), encontraron en su revisión sistemática que el proceso de DAN no se realizó de forma óptima, encontrando un 6,7% cultivos positivos a pseudomonas de diversas especies. En el Perú, un estudio de revisión sistemática en 50 endoscopios según limpieza y desinfección muestra que existe presencia de carga microbiana del 88% antes del proceso de limpieza y desinfección, disminuyendo al 26% posterior a la aplicación del proceso, evidenciando que no es suficiente la DAN en desinfección de endoscopios (7).

La mejor forma de estandarizar la limpieza y desinfección de los gastroscopios es el tratamiento mecánico, de acuerdo con lo establecido por las normas internacionales, las directrices de cada país y las normas nacionales deben utilizarse únicamente procedimientos mecánicos de limpieza y desinfección validados, estos requisitos están establecidos en las normas internacionales EN ISO 15883 (8).

La evaluación del DAN es un procedimiento del cual es responsable el profesional de enfermería de la central de esterilización, quien realiza actividades de supervisión de procesos de descontaminación, desinfección y esterilización de los materiales, instrumental y equipos médicos. Los usuarios son considerados como una fuente de infección, en tal sentido los dispositivos médicos para procedimientos mínimamente invasivos deben cumplir rigurosamente el proceso de descontaminación posterior a cada procedimiento. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo evaluar el proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público de Nivel II-2 en Ica Perú 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo en el consultorio de gastroenterología del Hospital Regional Nivel II-2 de la provincia de Ica, Perú. La muestra estuvo compuesta de 60 procesos de Desinfección de Alto Nivel (DAN) (9) seleccionada a través del muestreo no probabilístico discrecional, se incluyó todos los procedimientos programados de gastroscopia digestiva alta, para asegurar la estandarización se excluyó los procedimientos de urgencia. La variable de estudio fue el proceso de Desinfección de Alto Nivel de gastroscopios, para su evaluación se utilizó una guía de observación validada a través de juicio de expertos y una confiabilidad según el Coeficiente Kuder y Richardson igual a 0,95(10), el instrumento está elaborado en base al Manual de esterilización para centros de salud de la Organización Panamericana de Salud (OPS) (11) y en base a las directrices de la Organización Mundial de Gastroenterología (12).

La recolección de datos se realizó en el consultorio de gastroenterología durante los procedimientos de gastroscopia, aplicando una lista de cotejo, el proceso de recojo de información se realizó durante los meses de abril a junio del año 2021, tiempo en que debido a la época de pandemia por COVID-19 se realizaron procedimientos de gastroscopia restringidos, los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico Excel versión 16.0. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional de Ica-Perú, no aplica el consentimiento informado ya que se observan procedimientos y las personas no están directamente involucradas en el estudio.

RESULTADOS

Se evaluaron 60 procesos de Desinfección de Alto Nivel de gastroscopios.

El procedimiento de pre-limpieza muestra que el 90% (n=54) no transporta el gastroscopio en recipiente cerrado, el 37% (n=22) no cumple con despejar restos macroscópicos aspirando detergente enzimático a través del canal de trabajo, el 17% (n=10) no cumple con realizar las pruebas de fuga y bloqueo, mientras que el 3% (n=2) no cumple con enjuagar el canal de aire/agua, canal de biopsia ni seca el eje de inserción.

Tabla 1. Procedimiento de pre-limpieza de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú 2021.

Ítems	(n=60)		
	Si cumple n (%)	No cumple n (%)	
1	Despeja todo resto macroscópico aspirando detergente a través del canal de trabajo (250ml/min).	38 (63)	22 (37)
2	Expela toda la sangre, mucus y otros restos.	60 (100)	
3	Enjuaga el canal de aire/agua, canal de biopsia y seca el eje de inserción.	58 (97)	2 (3)
4	Verifica si hay irregularidades en la superficie.	60 (100)	
5	Desconecta el endoscopio de la fuente de luz/video procesador.	60 (100)	
6	Transporta el aparato en un recipiente cerrado.	6 (10)	54 (90)
7	Realiza pruebas de fuga y pruebas de bloqueo.	50 (83)	10(17)
Fuente: Guía de observación de recolección de datos			

Sobre la limpieza el 50% (n=30) no cumple con limpiar y enjuagar el recipiente antes del nuevo procedimiento, el 17% (n=10) no renueva la solución de detergente para cada nuevo procedimiento, el 13% (n=8) no sigue los mismos procedimientos para todos los accesorios y el 7% (n=4) no cumple con limpiar todas las superficies, cepillar los canales ni las válvulas. En el enjuague se observa que el 60% (n=36) no descarta el agua de enjuague después de cada uso, el 47% (n=28) no limpia y enjuaga el recipiente antes del próximo procedimiento y el 100% (n=60) no seca el gastroscopio con aire comprimido o con un chorro de alcohol al 70%.

Tabla 2. Procedimientos de limpieza, enjuague y secado de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú 2021.

Ítems	(n=60)		
	Si cumple n (%)	No cumple n (%)	
8	Limpia todas las superficies, cepilla los canales y las válvulas.	56 (93)	4 (7)
9	Utiliza material descartable.	60 (100)	
10	Renueva la solución de detergente para cada nuevo procedimiento.	50 (83)	10 (17)
11	Limpia y enjuaga el recipiente antes del nuevo procedimiento.	30 (50)	30 (50)
12	Sigue los mismos procedimientos para todos los accesorios para procesamiento del endoscopio.	52 (87)	8 (13)
13	Enjuaga el endoscopio y válvulas con agua potable.	60 (100)	
14	Sumerja el endoscopio e irriga todos los canales.	60 (100)	
15	Descarta el agua de enjuague después de cada uso.	24 (40)	36 (60)
16	Limpia y enjuaga el recipiente antes del próximo procedimiento.	32 (53)	28 (47)
17	Seca con aire comprimido o con un chorro de alcohol al 70%.		60 (100)
Fuente: Guía de observación de recolección de datos			

Se observa además que el 7% (n=4) no cumple con el tiempo de contacto mínimo requerido con la solución desinfectante, el 100% (n=60) no realiza el enjuague final del endoscopio o las válvulas bajo agua corriente filtrada, el 73% (n=44) no retira la solución desinfectante con chorro de aire antes de enjuagar y el 33% (n=20) no descarta el agua de enjuague después de cada uso, el 100% (n=60) no realiza el secado final con aire comprimido o con un chorro de alcohol al 70%, el 50% (n=30) no guarda el endoscopio, el 27% (n=16) no desarma el endoscopio en un armario ventilado y el 3% (n=2) no cumple con asegurar que las válvulas están secas y lubricarlas si es necesario.

Tabla 3. Procedimientos de desinfección, enjuague final, secado final y almacenamiento de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú 2021.

Ítems		(n=60)	
		Si cumple n (%)	No cumple n (%)
18	Sumerge el endoscopio y las válvulas en una solución desinfectante de eficacia probada.	60 (100)	
19	Irriga todos los canales con una jeringa.	60 (100)	
20	Cumple con el tiempo de contacto mínimo requerido con la solución.	56 (93)	4 (7)
21	Retira la solución desinfectante con chorro de aire antes de enjuagar	16 (27)	44 (73)
22	Enjuaga el endoscopio o las válvulas bajo agua corriente filtrada.		60 (100)
23	Sumerge el endoscopio e irrigue todos los canales.	60 (100)	
24	Descarta el agua de enjuague después de cada uso.	40 (67)	20 (33)
25	Seca con aire comprimido o con un chorro de alcohol al 70%.		60 (100)
26	Desarma el endoscopio en un armario bien ventilado.	44 (73)	16 (27)
27	Asegura que las válvulas están secas y lubríquelas si es necesario.	58 (97)	2 (3)
28	Guarda el endoscopio.	30 (50)	30 (50)
Fuente: Guía de observación de recolección de datos			

Según el instrumento de evaluación aplicado se evidencian que, el procedimiento de secado, enjuague y secado finales, son inadecuados en el 100% (n=60) de procesos, en el 90% (n=54) la pre-limpieza, 73% (n=44) el enjuague, 57% (n=34) la limpieza, 50% (n=30) el almacenamiento, son procedimientos inadecuados, mientras que el procedimiento de desinfección es adecuado en el 93% (n=56) de los procesos; obteniendo el 100% (n=60) de del proceso completo de desinfección de alto nivel de los gastroscopios inadecuado.

Tabla 4. Evaluación del proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú 2021.

Variables	Desinfección de Alto nivel (n=60)	
	Adecuado n (%)	Inadecuado n (%)
Pre-limpieza	Adecuado (1) Inadecuado (0)	6 (10) 54(90)
Limpieza	Adecuado (1) Inadecuado (0)	26 (43) 34 (57)
Enjuague	Adecuado (1) Inadecuado (0)	16 (27) 44 (73)
Secado	Adecuado (1) Inadecuado (0)	
Desinfección	Adecuado (1) Inadecuado (0)	56 (93) 4 (7)
Enjuague final	Adecuado (1) Inadecuado (0)	
Secado final	Adecuado (1) Inadecuado (0)	60 (100)
Almacenamiento	Adecuado (1) Inadecuado (0)	60 (100)
Proceso de desinfección*	Adecuado (28 pts) Inadecuado <28 pts)	30 (50) 30 (50)
Fuente: Guía de observación de recolección de datos		

*Proceso completo de desinfección de alto nivel, considerando la puntuación total de la guía de observación que contiene 28 ítems.

DISCUSIÓN

El estudio evaluó el proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público de Ica Perú. Los resultados muestran que los procedimientos de pre-limpieza, enjuague y limpieza fueron inadecuados en el 90%, 73% y 50%, los que coinciden con los estudios de Mamani (13) realizados en Bolivia, donde el 75% no identifica adecuadamente los pasos del proceso y el 50% del personal de enfermería no cumple con el esquema de limpieza de 28 ítems. Por consiguiente, el lavado de los dispositivos médicos, instrumental y material de uso hospitalario es considerado el paso más importante en el proceso de descontaminación. Para que su eficacia sea garantizada debe cumplirse con todos los pasos mencionados. La limpieza es el paso crítico en el reprocesamiento de endoscopios (14).

El procedimiento de secado, enjuague y secado finales, son inadecuados en el 100% de procesos, así Lascano et al. (15) en un estudio realizado en Argentina muestran que en todos los procesos de desinfección de alto nivel de gastroscopios no existen normas ni protocolos para realizar el lavado y desinfección de gastroscopios ni se lleva ningún tipo de registro. Por lo tanto, es importante que, el enjuague del gastroscopio se realice sumergiendo completamente el dispositivo e irrigando los canales y válvulas con agua potable, descartando el agua utilizada y guardando limpio el contenedor para su próximo uso (16). El secado se realiza con aire comprimido para retirar el resto de las partículas de agua del interior de los canales y válvulas, tener precaución con la presión del aire, una presión muy alta puede dañar los canales internos del endoscopio, también puede hacerse uso de un chorro de alcohol al 70%, para ayudar a eliminar el residuo de agua (17).

En cuanto al almacenamiento se halló un procedimiento adecuado del 50%, al respecto, Márquez (18) encontró que el 100% del personal de enfermería realiza correctamente el almacenamiento guardando el equipo y las válvulas por separado en un lugar limpio y ventilado. Por esta razón, el almacenamiento viene a ser la última fase de todo el proceso y se realiza desarticulando el endoscopio, lubricar las partes de ser necesario y guardar el gastroscopio en un armario ventilado, sin humedad ni expuestos a altas temperaturas, colgar los endoscopios verticalmente manteniendo libre la punta distal (16).

Con relación a la desinfección se encontró un procedimiento adecuado en el 93%, igualmente Huamán (19) evidenció en un artículo que el cumplimiento de las directrices respecto a la desinfección fue del 100%. Es decir que, la desinfección debe realizarse con agentes químicos líquidos que penetren en todos los canales y lúmenes de los gastroscopios para eliminar todos los microorganismos (9).

Respecto al proceso completo de desinfección de alto nivel de los gastroscopios, se halló que es inadecuado en el 100% de procedimientos de endoscopia.

El procesamiento de endoscopios es un proceso complejo conformado por un conjunto de procedimientos secuenciales, los endoscopios son equipos de alta tecnología con un diseño y complicada estructura interna muy difíciles de limpiar y desinfectar, por lo que son dispositivos altamente contaminados, la tendencia actual orienta a la fabricación de nuevos diseños para facilitar el reprocesamiento. Es importante la elaboración de protocolos específicos, detallados, incluyendo instrucciones de uso y recomendaciones del fabricante(20).

La situación actual de pandemia se ha convertido en la principal limitación en el desarrollo del estudio, debido a la disminución de procedimientos programados de gastroscopía, motivo por el cual no se consideró un muestreo probabilístico y los resultados no pueden ser extrapolados ni generalizados a otros establecimientos de salud.

Los hallazgos de este estudio son relevantes en el contexto de la prevención de infecciones asociadas a la atención de salud, ya que muestran la necesidad de la implementación de protocolos y sistemas de registro que garanticen que el DAN se desarrolle bajo las directrices internacionales, nacionales e institucionales. Este estudio recomienda la implementación del instrumento de Guía de observación de reprocesamiento de endoscopios, protocolizado, estandarizado y normado institucionalmente para que los procedimientos sean evaluados y supervisados por el profesional de enfermería de la Central de Esterilización, además se sugiere realizar estudios microbiológicos periódicamente para comprobar la eficacia del proceso de desinfección de alto nivel de los endoscopios, en vista de la existencia de equipos automáticos, se sugiere el reprocesamiento automatizado de los endoscopios, ya que han mostrado una calidad de evidencia alta en la DAN. Concluimos que el proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú 2021 es inadecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EsSalud. Manual de Procesos y Procedimientos de la Central de Esterilización. Lima Perú: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; 2013.
2. Ministerio de Salud. Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria. Lima Perú: MINSA; 2002. p. 49.
3. Lozano C. [diapositiva]. Centrales de reprocesamiento de endoscopia. [Internet]; 2019. [Acceso 29 de diciembre del 2020]. 14 diapositivas. Disponible en: <https://pbcoib.blob.core.windows.net/coib-publish/invar/46dabfdb-7f30-48d6-bd30-da0c9cab184b>.
4. ECRI Institute. Los 10 primeros riesgos de la tecnología para el 2016. [Internet]; 2016 [acceso 26 de diciembre del 2020]. Disponible en: <https://www.elhospital.com/temas/Los-10-primeros-riesgos-de-la-tecnologia-medica-para-el-2016+110540? p. 2>.
5. Neyra L, Cárdenas G. Efectividad de la desinfección de alto nivel en los dispositivos médicos para prevenir infecciones en pacientes sometidos a procedimientos mínimamente invasivos. [tesis de especialidad]. Lima Perú: Universidad Norbert Wiener. [Internet]; 2017 [acceso 12 de diciembre del 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2836>.
6. Pupuche M, Quiróz L. Procesos de Desinfección Seguros en la Central de Esterilización. [tesis de especialidad]. Lima Perú: Universidad Norbert Wiener. [Internet]; 2017 [acceso 19 de diciembre del 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/453>.
7. Rubio R. Eficacia de la desinfección de alto nivel en la desinfección de endoscopios. [tesis de especialidad]. Lima Perú: Universidad Norbert Wiener. [Internet]; 2017 [acceso 30 de setiembre del 2020]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UWIE_9e00316fa73481331f5fcc52e005bcf/Description.
8. Grupo de trabajo Tratamiento del instrumental. Manual. Método correcto para el tratamiento del instrumental. 11a ed. Alemania. 2017. p. 37.
9. Acosta-Gnass SI, De Andrade V. Manual de esterilización para centros de salud. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2008. p. 57.
10. Márquez JJ. Prácticas de medidas de bioseguridad en el reprocesamiento de los equipos endoscópicos por el personal de enfermería de la Clínica Internacional (sede Lima, 2016) [tesis de especialidad]. Lima Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2016.
11. Organización Panamericana de Salud. Manual de esterilización para centros de salud. p. 57:72.
12. World Gastroenterology Organisation. Actualización de la desinfección de endoscopios: Guía para un reprocesamiento sensible a los recursos. 2019. p. 5:9.
13. Mamani M. Proceso de limpieza y desinfección de endoscopios por el personal de enfermería de quirófano Hospital Seguro Social Universitario La Paz primer trimestre de la gestión. [tesis de especialidad]. La Paz Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés. [Internet]; 2020 [acceso 06 de julio del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/24864>.
14. Antonini F, Gestaminza M, Laplumé H, Martínez A, Souto L, Weinstock D, et al. Guía Nacional de Limpieza y Desinfección de Endoscopios y material accesorios. Argentina. 2016. p. 5.
15. Lascano V, Paraje G, Páez P. Control de calidad microbiológico en la Desinfección de colonoscopios, gastroscopios y broncoscopios. [tesis de especialidad]. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba. [Internet]; 2015 [acceso 07 de julio del 2021]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/>.
16. Hernández H. Limpieza, desinfección y almacenaje del endoscopio. In Hernández H, editor. Manual de endoscopia digestiva superior diagnóstica. La Habana: Ciencias médicas; 2008. p. 232.
17. Albornoz H, Guerra S. Federación Médica del Interior. Manual de prevención de infecciones en procedimientos endoscópicos. Uruguay. 2008. p. 33.
18. Márquez J. Prácticas de medidas de bioseguridad en el reprocesamiento de los equipos endoscópicos por el personal de enfermería de la Clínica Internacional (sede Lima, 2016). [tesis de especialidad]. Lima Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal. [Internet]; 2016 [acceso 2 de enero del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3924>.
19. Huamán P. Eficacia de la desinfección de alto nivel en materiales médicos semicríticos para la disminución de la carga microbiana. [tesis de especialidad]. Lima Perú: Universidad Norbert Wiener. [Internet]; 2018 [acceso 03 de octubre del 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2520>.
20. Hernández-Soto E. Avance de recomendaciones en limpieza y desinfección-AEEED. *Enferm Endosc Dig*. 2019;6(1): 31.

