



FACULTAD DE CIENCIAS DE TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO

Trabajo de fin de Carrera titulado:

Exposición y efectos adversos en la salud debido al uso de productos desinfectantes en el personal de limpieza del Hospital General Docente Ambato

Realizado por:

José Enrique Salas Ruiz

Director del proyecto:

Ing. Pablo Dávila

Como requisito para la obtención del título de:

ESPECIALISTA EN TOXICOLOGÍA LABORAL

Quito, Septiembre del 2021

Exposición y efectos adversos en la salud debido al uso de productos desinfectantes en el personal de limpieza del Hospital General Docente Ambato

Exposure and adverse health effects due to the use of disinfectant products in the cleaning staff of the General Docente Ambato Hospital

Resumen: El **objetivo** es determinar el grado de exposición y los tipos de lesiones causadas por desinfectantes en el personal de limpieza del Hospital General Docente Ambato, caracterizando según la edad, el sexo, el tipo de lesiones sean agudas o crónicas dependiendo el tiempo de exposición, la jornada laboral y el uso de protección personal, lo cual permitirá encontrar la relación causal estadísticamente significativa. **Método:** El presente estudio se desarrolló en base a un diseño de tipo descriptivo, transversal y explicativo, aplicado a 80 trabajadores que laboran en el área de limpieza; la información recopilada fue mediante encuesta, se aplicó el Cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe, en el cual se analizan dominios como características sociodemográficas y laborales, condiciones de empleo, condiciones de trabajo, salud, recursos y actividades preventivas, características familiares. **Resultados:** El personal de limpieza que labora con productos desinfectantes en el Hospital General Docente Ambato es susceptible a desarrollar múltiples manifestaciones clínicas locales o sistémicas, por lo tanto, se determinó el porcentaje de personas que utilizan dichos productos, el número de trabajadores que cumplen con las instrucciones de uso de los productos desinfectantes, se verificó si tienen o no conocimiento sobre los efectos y riesgos en la salud, así como también el grupo etario con más exposición y vulnerabilidad. **Implicaciones:** Con este estudio de titulación se plantea proporcionar una información necesaria para evitar complicaciones en la salud, por el mal manejo de los productos desinfectantes en el área hospitalaria, ya que, se desea garantizar la salud de los trabajadores, así como también estandarizar el proceso de limpieza y desinfección, promover la capacitación continua en las técnicas y metodologías de la limpieza y desinfección, para disminuir la cantidad de contagio intrahospitalario por Covid 19. La investigación permitirá crear reglamentos que aportarán conocimientos para levantar planes de vigilancia aplicables en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional; beneficiando específicamente al Hospital General Docente Ambato, creando un documento en el que conste de manera resumida la lista de productos desinfectantes para usar contra SARS-CoV-2 como menciona la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) el 14 de mayo del 2020 y el código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud - CPE INEN 20:2013 Primera revisión.

Palabras clave: exposición, efectos adversos, desinfectantes, salud.

Abstract:

The **objective** is to determine the degree of exposure and the types of injuries caused by disinfectants in the cleaning staff of the Hospital General Docente Ambato, characterizing according to age, sex, the type of injuries whether acute or chronic depending on the time of exposure, the working day and the use of personal protection, which will allow finding the statistically significant causal relationship. **Method:** The present study was developed based on a descriptive, cross-sectional and explanatory design, applied to 80 workers who work in the cleaning area; the information collected was by means of a survey, using the Basic Questionnaire and methodological criteria for Surveys on Labor, Employment and Health Conditions in Latin America and the Caribbean, which analyzes domains such as sociodemographic and labor characteristics, employment conditions, working conditions, health, resources and preventive activities, family characteristics. **Results:** Cleaning personnel working with disinfectant products at the Hospital General Docente Ambato are susceptible to developing multiple local or systemic clinical manifestations, therefore, the percentage of people who use such products, the number of workers who comply with the instructions for use of disinfectant products, whether or not they have knowledge about the effects and risks on health was determined, as well as the age group with more exposure and vulnerability. **Implications:** With this degree study, it is proposed to provide necessary information to avoid health complications, due to poor handling of disinfectant products in the hospital area, since, it is desired to guarantee the health of workers, as well as to standardize the cleaning and disinfection process,

promote continuous training in the techniques and methodologies of cleaning and disinfection, to decrease the amount of intrahospital contagion by Covid 19.

The research will allow the creation of regulations that will provide knowledge to raise surveillance plans applicable in the field of Occupational Safety and Health; specifically benefiting the Hospital General Docente Ambato, creating a document that summarizes the list of disinfectant products for use against SARS-CoV-2 as mentioned by the EPA (Environmental Protection Agency of the United States) on May 14, 2020 and the code of practice for cleaning, disinfection and sterilization in health establishments - CPE INEN 20:2013 First revision.

Key words: exposure, adverse effects, disinfectants, health.

Introducción

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó a la Organización Mundial de la Salud sobre un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida, con una exposición común a un mercado mayorista de mariscos, pescado y animales vivos; el agente causal pertenece a la familia coronaviridae y fue denominado SARS-CoV-2, una de las características de esta familia es infectar aves y mamíferos (camellos, gatos, murciélagos, pangolines); las primeras hipótesis indican que el posible origen de la infección a humanos se deba a que el reservorio del virus haya sido el murciélago o se transmitió a partir de un hospedador intermedio como el pangolín. (1) (2)

Cuando los coronavirus afectan al ser humano pueden ocasionar cuadros clínicos, que van desde un resfriado común con patrón estacional de invierno, hasta otros más graves como el Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS) o el Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV). (3)

En el Ecuador el día 29 de febrero de 2020, el Ministerio de Salud Pública confirma el primer caso de Covid 19 en el territorio nacional; a continuación el 11 de marzo de 2020, la Ministra de Salud mediante el acuerdo ministerial 00126-2020 declara el Estado de Emergencia Sanitaria. (4)

Desde el inicio del brote hasta la actualidad, la Organización Mundial de la Salud ha dictaminado una serie de medidas técnicas que deben adaptarse y aplicarse de acuerdo a la realidad nacional y el espacio físico. Para la población en general, las recomendaciones que se promocionan son: el lavado frecuente de manos, adoptar medidas de higiene respiratoria, mantener distanciamiento social.

El Covid 19 al ser una patología reciente, ha ocasionado un problema trascendental tanto en la salud pública y privada, al inicio se desconocía mucho de su epidemiología, transmisión, tratamiento, siendo el virus altamente infeccioso, por lo que entes reguladores indicaron medidas de protección e higiene para la población en general.

Desde marzo de 2020, a nivel mundial y nacional, los centros toxicológicos han reportado un aumento de consultas por exposición a agentes desinfectantes y productos de limpieza, fundamentalmente en menores de edad y en quienes laboran con los mismos, asociado a la disponibilidad de estos productos en el hogar y en el área hospitalaria para combatir el SARS-CoV-2 y enfrentar la pandemia del Covid 19. (5)

La limpieza es uno de los servicios más importantes que busca mantener y garantizar la higiene de un lugar, por lo que implica una gran variedad de actividades y estas dependerán de los ámbitos de trabajo tales como: hogares, industrias, aeropuertos, establecimientos educativos y de salud. (6)

Los servicios de limpieza y desinfección en un establecimiento de salud son elementos primarios y eficaces, cuyo objetivo es brindar ambientes limpios y con la menor carga de contaminación, a través de medidas de control que permitan fraccionar la cadena epidemiológica de las infecciones y puedan garantizar la bioseguridad para el paciente y el personal de salud. (7) (8)

Francisco Castellanos epidemiólogo colombiano indica “la desinformación que ha generado la pandemia ha hecho que muchas personas resulten intoxicadas por el uso indiscriminado de agentes químicos. Esto está ocurriendo, dijo, en diversos países de la región, como Colombia, Venezuela, Perú, México y Estados Unidos” “Los países con mayor número de casos de Covid 19 tienen el índice más alto de consumo de estas sustancias, dejando de lado las advertencias de las autoridades.” (9)

El personal de limpieza de los hospitales son héroes anónimos de la pandemia, porque detrás de cada equipo de profesionales se encuentra un empleado de limpieza pasando inadvertido, quien se aboca a sus tareas, desinfectando todas las superficies, transportando los desechos en bolsas para contaminantes biológicos, limpia el piso pasando junto a las

camas y los pasillos, siguiendo un estricto protocolo para garantizar que todo funcione bien, siendo vital en la prevención de la propagación del Covid 19 en los hospitales. Pero mientras que la gente alaba la labor del personal médico en la vanguardia de la lucha contra el virus, nadie habla del trabajo del personal de limpieza. (10) (11) (12)

Durante sus labores, la mezcla de productos puede generar interacción química, muchas veces desconocidas, uso de productos sin medidas o equipos de protección inadecuados, sin guantes, sin protección ocular y susceptibilidad individual son factores que influyen en la aparición de reacciones adversas al personal que está manipulando estos productos, especialmente en el área de limpieza de los centros hospitalarios. (13) (14)

La exposición a múltiples productos de aseo, detergentes, desinfectantes, utilizados en el área hospitalaria puede provocar lesiones a través de más de una vía, sea esta la digestiva, inhalatoria, cutánea, ocular, dependiendo de la dosis que ingresa al organismo; si la exposición es crónica, el riesgo es mayor y el efecto puede ser grave. Pueden existir distintos niveles de exposición y distintas respuestas entre los individuos. (15)

Como hipótesis se ha planteado; el uso inadecuado por desconocimiento de los productos de desinfección en el área hospitalaria es peligroso para la salud de los trabajadores de limpieza.

Justificación: Se llevó a cabo la propuesta de investigación, porque en la actualidad los productos de limpieza tienen una enorme demanda comercial; asimismo, su utilización se ha convertido en un elemento indispensable en todo lugar y momento, a fin de conservar un ambiente limpio y ordenado. Además se conocieron las distintas manifestaciones clínicas derivadas por el uso frecuente de productos desinfectantes, esto permitió a quienes manipulan dichos productos tengan todas las medidas de protección y conocimiento de causa de los efectos que pueden provocar, y de esta manera aportar nuevos métodos y protocolos a seguir, para beneficio de las personas que lo manipulan, así el personal de limpieza especialmente de la zona hospitalaria evitará un sin número de complicaciones tanto locales como sistémicas, incentivando a cumplir las normas de bioseguridad; teniendo como resultado trabajadores sanos quienes puedan realizar sus asignaciones de una mejor manera y así en un futuro se podrá generalizar esta propuesta a otros hospitales de la zona y a nivel nacional.

Por este motivo, el presente proyecto de titulación plantea como objetivo general: determinar el grado de exposición y los tipos de lesiones causadas por desinfectantes en el personal de limpieza del Hospital General Docente Ambato mediante la aplicación del cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe; y como objetivos específicos: determinar qué productos de limpieza utilizados son considerados como tóxicos, establecer qué porcentaje de trabajadores utilizan de forma adecuada todos los equipos de protección personal, comprobar si el personal cuenta con un lugar apropiado para almacenar los productos de limpieza tóxicos, estipular qué porcentaje del personal siguen las instrucciones de uso y determinar el número de los trabajadores que conoce sobre los efectos y riesgos en la salud sobre la utilización de productos desinfectantes.

Garantizando así la salud del personal de limpieza, teniendo conocimiento técnico sobre el uso racional de antisépticos y desinfectantes para estandarizar el proceso de desinfección en instalaciones, equipos y personal de salud con técnicas adecuadas para minimizar el contagio intrahospitalario por Covid 19.

Materiales y Métodos

TIPO DE ESTUDIO

El estudio desarrollado es de tipo: descriptivo, transversal y explicativo.

- Descriptivo porque se analizó una población expuesta a desinfectantes durante un periodo de tiempo y se determinó la afectación en la salud de los trabajadores del área de limpieza del Hospital General Docente Ambato.
- Transversal porque se analizaron los datos de variables recopiladas durante los meses de mayo a septiembre del 2021.
- Explicativo puesto que se utilizaron variables como: el lugar de exposición, momento de la exposición, tiempo de exposición, tipo de desinfectantes. (16) (17)

POBLACIÓN-MUESTRA

En el estudio intervinieron 80 trabajadores que laboran en el área de limpieza del Hospital General Docente Ambato, que manipularon productos desinfectantes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

El presente estudio se desarrolló en base a un diseño de tipo descriptivo, transversal y explicativo, se recopiló la información mediante la aplicación del Cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe, en el cual se analizan dominios como características sociodemográficas y laborales, condiciones de empleo, condiciones de trabajo, salud, recursos, actividades preventivas y características familiares (18) (19), a 80 trabajadores que laboran en el área de limpieza; se excluyó del estudio al personal que no firmó consentimiento informado.

Las manifestaciones clínicas presentadas se recopilaron mediante la aplicación de la anamnesis a cualquier síntoma donde se preguntó fecha aparente, fecha real, forma de comienzo, causa aparente, evolución, relación con otras sustancias, estado actual según la semiotecnia general y especial de Carlos Guarderas. (20)

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Se revisó el número de manifestaciones clínicas de cada uno de los trabajadores.

VARIABLES DEL ESTUDIO

En el estudio se analizaron las variables: manejo de productos desinfectantes, los efectos en la salud dependiendo del tiempo y tipo de exposición, el lugar, la edad, el sexo.

Tabla 1

Variables de estudio aplicadas al cuestionario condiciones de trabajo, empleo y salud en América Latina y el Caribe

VARIABLES de estudio	✓	Manejo de productos desinfectantes (características)
	✓	Efectos en la salud
Condiciones Sociodemográficas	✓	Edad
	✓	Sexo
	✓	Ocupación
Condiciones de empleo	✓	Tiempo de trabajo
	✓	Horas de trabajo (semana)
	✓	Tiempo de exposición a productos desinfectantes (horas/día)
	✓	Tipo de jornada
Condiciones de trabajo	✓	Medidas de seguridad
	✓	Medidas de higiénicas
	✓	Condiciones ergonómicas

	✓	Condiciones psicosociales
Condiciones de salud	✓	Salud auto percibida
	✓	Lesiones por accidente de trabajo
	✓	Enfermedades profesionales
	✓	Incapacidad temporal relacionada con el trabajo
	✓	Molestias

Elaborado por el Autor

Tabla 2. Variables sociodemográficas

GRUPO DE EDAD	Masculino	Femenino
Entre 18 y 24 años		
Entre 25 y 34 años		
Entre 35 y 44 años		
Entre 45 y 54 años		
Entre 55 y 66 años		
De 65 y más años		

Elaborado por el Autor

Tabla 3. Condiciones de empleo

Jornada laboral	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
8 horas				
12 horas				
Tiempo en el puesto de trabajo	Menor a un año		Mayor a un año	

Elaborado por el Autor

Tabla 4. Condiciones de trabajo y de salud

	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
Manipula, aplica o está en contacto con sustancias químicas nocivas/tóxicas?				
¿Dispone de equipos de protección personal (casco, guantes, botas...) obligatorios para sus tareas?				

Elaborado por el Autor

Tabla 5. Tipo de desinfectantes se utilizan en su sitio de trabajo

Tipos de desinfectantes	N	%
Alcohol etílico / isopropílico (70-90%).		

Clorhexidina: 4% Jabón quirúrgico. 0,5% en alcohol con glicerina, desinfectante de manos. 1% en crema: antiséptico		
Cloro: Hipoclorito de sodio Contaminación: Alta: 10% vol (10.000ppm) Baja:1% (1000 ppm).		
Peróxido de hidrógeno: 6 - 8%		
Otros		

Elaborado por el Autor

Tabla 6. Manifestaciones clínicas

Síntomas	N	%
Alergias		
Irritación de la piel		
Irritación del tracto respiratorio		
Irritación de mucosas		
Otros		
Ninguno		

Elaborado por el Autor

Principios Éticos:

La presente propuesta de investigación se realizó en base a los lineamientos de la declaración de Helsinki, donde se respetó y se veló la confidencialidad de los participantes y la información obtenida de los mismos, la información se recolectó previo consentimiento. (21) La propuesta será evaluada por el Comité de Ética de la Universidad Internacional SEK.

Resultados:

Con el trabajo de investigación se pretende encontrar que el personal de limpieza que labora con productos desinfectantes en el Hospital General Docente Ambato, es susceptible a desarrollar múltiples manifestaciones clínicas locales o sistémicas, se estableció el porcentaje de personas que utilizan dichos productos, el número de trabajadores que cumplen con las instrucciones de uso de los productos desinfectantes, se determinó el conocimiento sobre los efectos y riesgos en la salud, así como también el grupo etario con más exposición y vulnerabilidad.

Limitaciones y fortalezas:

Para la propuesta planteada se identificaron las siguientes limitaciones: falta de estudios previos relacionados a la investigación, desconocimiento de protocolos y normas nacionales e internacionales sobre el manejo de productos desinfectantes en el área hospitalaria en época de pandemia por Covid 19.

Entre las fortalezas alcanzadas, establece ser el primer proyecto con interés en valorar la exposición y efectos adversos en la salud, debido al uso de productos desinfectantes en el personal de limpieza del Hospital General Docente Ambato, mismo que puede constituir un punto de partida para investigaciones posteriores. Esto aportará conocimientos a grupos de interés como: el personal expuesto y también a los responsables de SSO (Seguridad en Salud Ocupacional) de la institución, para que se desarrollen planes de gestión según la información obtenida, para levantar planes de vigilancia que permitan un adecuado control de la salud del personal, así como el desarrollo de sistemas de gestión de riesgo, muchas veces ausentes, deficientes o no aplicados en las instituciones.

Implicaciones:

En el Hospital General Docente Ambato durante la época de pandemia y en especial a inicios del 2021, hubo una gran demanda de pacientes infectados por Covid 19, motivo por el cual el personal de limpieza realizó sus trabajos de aseo y desinfección de forma extenuante e impecable para evitar nuevos contagios; por esta razón el personal de limpieza empezó a presentar diferentes reacciones en el organismos como: alergias, irritación de la piel, del tracto respiratorio y de mucosas, entre otras debido al uso indiscriminado de productos desinfectantes, situación que creó la necesidad de realizar este estudio de titulación que plantea proporcionar la información necesaria para evitar complicaciones en la salud, por el mal manejo de los productos desinfectantes en el área hospitalaria, ya que, se desea garantizar la salud de los trabajadores, así como también estandarizar el proceso de limpieza y desinfección, promover la capacitación continua en

las técnicas y metodologías de la limpieza y desinfección, para disminuir la cantidad de contagio intrahospitalario por Covid 19.

Además la investigación permitirá crear reglamentos que aporten conocimientos para levantar planes de vigilancia aplicables en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional; beneficiando específicamente al Hospital General Docente Ambato, creando un documento en el que conste de manera resumida la lista de productos desinfectantes para usar contra SARS-CoV-2 como menciona la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) el 14 de mayo del 2020 y el código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud - CPE INEN 20:2013 Primera revisión.

Bibliografía

1. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV). WHO. 2020 Febrero.
2. Koury JM HM. Reseña histórica del COVID-19 ¿Cómo y por qué llegamos a esta pandemia?. Revista Acta Odontológica Venezolana.. 2020.
3. Foundation B. MYSTERY DEEPENS OVER ANIMAL SOURCE OF CORONAVIRUS. BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards. 2020 Marzo.
4. MSP. Acuerdo no 00126 - 2020 emergencia sanitaria en todos los. [Online].; 2020 [cited 2021 julio 29. Available from: <https://www.derechoecuador.com/registrooficial/2020/03/registro-oficial-no160-jueves-12-de-marzo-del-2020->.
5. OMS-OPS. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. [Online].; 2020 [cited 2021 Junio. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>.
6. The Occupational Safety and Health of Cleaning Workers. European Agency for Safety and Health at Work. 2009.
7. Rodríguez Pérez Abilio Ubaldo DPMLDMMD. Procedimientos antimicrobianos: Parte I: la desinfección en instituciones de salud. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2007 Agosto.
8. Sanitaria ANdV. Limpieza y desinfección de superficies hospitalarias. [Online].; 2010 [cited 2021. Available from: http://www.cocemi.com.uy/docs/limpiezahosp_dic2010.pdf.
9. Díaz J. Aumentan intoxicaciones con desinfectantes durante la pandemia. [Online].; 2020 [cited 2021 junio. Available from: <https://www.vozdeamerica.com/america-latina/aumento-intoxicaciones-desinfectantes-pandemia>.
10. Cerda P. Intoxicaciones por productos de limpieza: la otra cara de la pandemia. [Online].; 2020 [cited 2021 junio. Available from: <https://www.pauta.cl/ciencia-y-tecnologia/intoxicaciones-por-productos-de-limpieza-la-otra-cara-de-la-pandemia>.

11. A P. Aumento de intoxicaciones por mezclar productos de limpieza para combatir el coronavirus en casa. Cadenaser. 2020 Abril.
12. Garzón LE. Guías para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Uso de Desinfectantes. 2014.
13. Acosta-Gnass SI. Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria. Organización Panamericana de la Salud. 2011.
14. Ministerio del trabajo myssdE. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. [Online].; 2020. Available from: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud>.
15. CEPRIT. Exposición de trabajadores a sustancias químicas peligrosas. Boletín EsSalud. 2014 Mayo.
16. Alban GPG. Metodologías de investigación educativa. Mundo de la investigación y el conocimiento. 2020.
17. Mousalli-Kayat G. Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. 2015.
18. G. F. Cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe. Cuestiones Metodológica. 2016.
19. convivencia ACdIgsy. Manos limpias, atención segura. 2018..
20. R CG. Semiotecnia Integrada General y Especial Quito: Copyright: Guarderas Peñafiel; 1995.
21. Mundial AM. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asociación Médica Mundial. 2019.
22. INEN. Código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud. código de práctica ecuatoriano - CPE INEN 20:2013 - Primera revisión. 2013.
23. (EPA) AdPAdeU. Lista N: Desinfectantes para usar contra SARS-CoV-2. EPA. 2020 Mayo.

Anexo 1 Características de antisépticos, desinfectantes y esterilizantes

Producto	Activo	Vida útil	Indicacio	Riesgos	Precauciones
Alcohol etílico /isopropílico (70-90%).	Bacterias, virus, hongos.	Años	Contacto mínimo 3 minutos. Material de riesgo medio y bajo. Desinfección de piel íntegra.	Inflamable.	No usar en heridas. Daña el material de plástico, de caucho y lentes ópticos.
Aldehídos: Glutaraldehído 2-5%.	Bacterias, virus, hongos, esporas, huevos de parásitos y Micobacterium Tuberculosis .	14 días luego de la preparación.	Contacto mínimo 20 a 50 minutos. Esterilización : 10h Material de riesgos medio y alto. Endoscopios y equipo no resistente al calor.	Irritante espiratorio de la piel y ojos. Cancerígeno	No se inactiva por material orgánico. Si se colocan instrumentos de metales diversos, produce corrosión electrolítica. Los residuos se neutralizan con amoníaco.
Formaldehído: Formol 8%. Formol 8% en alcohol.	Bacterias, virus, hongos, esporas, huevos de parásitos y Micobacterium Tuberculosis .	Años	Contacto mínimo: 20 a 50 minutos Esterilización : 12h Material de Riesgos medio y alto. Endoscopios y equipo no resistente al calor.	Irritante espiratorio, de la piel y ojos. Cancerígeno / Mutágeno. Causa daño hepático	Se inactiva por material orgánico. Si se colocan instrumentos de metales diversos, produce corrosión electrolítica. Los residuos se neutralizan con amoníaco.
Clorhexidina: 4% Jabón quirúrgico. 0,5% en alcohol con glicerina, desinfectante de manos. 1% en crema: antiséptico	Bacterias gram positivas. Limitada en virus y bacterias gram negativas	Años	Contacto mínimo 2-30 minutos. Material de riesgo bajo. Antiséptico de piel íntegra y manos.	Irritación de tejidos internos, mucosa vaginal y ocular.	No usar en endoscopios e Instrumentos delicados. Se inactiva con jabón, pus y materia orgánica.

<p>Cloro: Hipoclorito de sodio Contaminación : Alta: 10%vol (10.000ppm) Baja:1%(1000 ppm).</p>	<p>Bacterias, virus y hongos.</p>	<p>24h en contacto con la luz y el aire. 6 meses, sellado y protegido de la luz.</p>	<p>Contacto mínimo: 10 a 20 minutos. Material de riesgo medio y bajo. Ropa blanca. Mediana actividad para secreciones, sangre y heces.</p>	<p>Irritante de la piel y los ojos. En contacto con ácidos produce gases tóxicos.</p>	<p>Corroe metales y materiales. Daña pisos y paredes. Fotosensible. Se inactiva por material orgánico.</p>
<p>Fenoles: Cresol 0,3 - 0,6% Hexaclorofenol 0,2- 3%</p>	<p>Bacterias, hongos, virus. (excepto VIH, BHB).</p>	<p>6 -12 meses 5 años sellado y protegido por la luz.</p>	<p>Contacto mínimo:10-20 minutos Desinfección del ambiente.</p>	<p>Se absorbe por la piel de los niños y por las heridas. Puede causar convulsiones y daño neurológico. Causa irritaciones y despigmentación de tejidos.</p>	<p>Daña el plástico y el caucho. Fotosensible. Se inactiva con la sangre. Produce hiperbilirrubinemia al recién nacido.</p>
<p>Yodo: 0,2 - 0,5% I2 activo en alcohol al 70%. Polivinilpiridona 0,2 - 0,5% I2 activo.</p>	<p>Bacterias, hongos y virus.</p>	<p>6 - 12 meses.</p>	<p>Antiséptico de piel íntegra y manos.</p>	<p>Alergia. Absorción Acumulativa importante a nivel de la piel.</p>	<p>Se inactiva por material orgánico. Fotosensible.</p>
<p>Peróxido de hidrógeno: 6 - 8%</p>	<p>Bacterias, hongos, virus y esporas.</p>	<p>24 horas diluido 2 años sellados.</p>	<p>Desinfección : 30 min a 6 horas. Esterilizante: 6 h</p>	<p>Oxidante Irritante de piel, mucosas y aparato respiratorio.</p>	<p>Para preparar al 6%: Diluir 20ml (100 volúmenes) con 80ml de agua, colocar primero el concentrado y luego agua desmineralizada y estéril.</p>
<p>Óxido de Etileno.</p>	<p>Bacterias, hongos, virus y esporas.</p>	<p>Años</p>	<p>Contacto mínimo 4h (autoclave). Objetos reutilizables 12 h (ampollas).</p>	<p>Tóxico, Cancerígeno -Mutágeno.</p>	<p>Evitar inhalación No utilizar con materiales que contengan silicona Manejar en áreas restringidas.</p>

Calor Húmedo.	Bacterias, hongos, virus y esporas.	--- --	Ropa, instrumental, caucho y vidrio.	Ninguno.	Mantener libre la cámara de aire. Verificación del proceso con controles biológicos. Almacenar el material estéril en un área restringida, seca, y limpia.
Calor seco.	Esporas de Bacilos, variedad Níger.	--- --	Contacto mínimo: 2h Esteriliza: grasas, vidriería, material metálico.	Ninguno.	No abrir mientras dure el proceso de esterilización. Usar indicadores de calor seco.
Triclosán / Irgasán DP 300 0,3% en solución alcohólica 0,5 - 3% en jabones.	Bacterias, mycobacterium tuberculosis, virus y hongos.	1 año	Se usa en los jabones Desodorantes para reducir el mal olor corporal. No es mutagénico Se usa en solución de alcohol como desinfectante.	Ninguno (aprobado por la FDA).	Ninguna.
Aniónicos: Laurilétersulfato de sodio. Dodecibencensulfonato.	Grasas, materia orgánica y partículas.	Años	Limpieza de material de riesgo medio y bajo. Paso previo a cualquier desinfección.	Ninguno.	Inactiva a los surfactantes catiónicos y a la clorexidina.
Catiónico: amonios cuaternarios (300 ppm)	Gram negativos, gram positivos y hongos.	Años	Limpieza y desinfección de pisos, paredes y material.	Irritante.	Inactiva los surfactantes aniónicos (22). (23)

Fuente: Código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud - CPE INEN 20:2013 Primera revisión