

**Diseño, validación y confiabilidad del instrumento para prevenir infección del sitio quirúrgico****Design, validation and reliability of the instrument to prevent surgical site infection****Projeto, validação e confiabilidade do instrumento para prevenir infecção do local cirúrgico**

Gricelda Rodríguez-Rojas<sup>1</sup>, Alejandro Torres-Reyes<sup>2</sup>, Ilse Hidalgo-Arce<sup>3</sup>, Florentina Salazar-Mendoza<sup>4</sup>, Gladys Pérez-Vázquez<sup>5</sup>, Francisco Adrián Morales-Castillo<sup>6</sup>

**RESUMEN**

**Objetivo:** presentar diseño, construcción y validación de un instrumento para medir el conocimiento y la aplicación de medidas de prevención de infecciones del sitio quirúrgico. **Método:** estudio con diseño descriptivo, de proceso y de validación y corte longitudinal. La investigación fue no probabilística por conveniencia en las unidades quirúrgicas de cuatro hospitales de segundo nivel, públicos y privados, del interior de la República Mexicana. El análisis estadístico consistió en la prueba de adecuación muestral de Kairser-Meyer-Olkin (KMO); prueba de esfericidad de Bartlett; Análisis factorial con componentes rotados Varimax y coeficiente alfa de Cronbach para la confiabilidad del instrumento. **Resultados:** en la prueba de adecuación del museo Kairser-Meyer-Olkin mostró un valor de (KMO=0,892) y en la prueba de esfericidad de

<sup>1</sup>Enfermera. Maestra en Enfermería. Colaborador de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. E-mail: [griselda.rodriguez@upaep.mx](mailto:griselda.rodriguez@upaep.mx) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9997-9903> **Autor para correspondencia** - Dirección: Av. 9 Pte. 1712, Barrio de Santiago, 72410 Puebla, Pue., México.

<sup>2</sup>Enfermero. Maestro en Enfermería. Colaborador de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y Profesor de Tiempo Completo Asociado "C" de la Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5133-4172>

<sup>3</sup>Enfermera. Maestra en Administración Sanitaria. Profesor-Investigador de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7293-9170>

<sup>4</sup>Enfermera. Doctora en Alta Dirección. Directora Académica de Posgrados en Enfermería de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3497-8915>

<sup>5</sup>Enfermera. Maestra en Enfermería. Colaborador de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9434-5690>

<sup>6</sup>Enfermero. Maestro en Ciencias de Enfermería. Colaborador de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y Profesor de Tiempo Completo Asociado "C" de la Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6772-4690>



Este artículo tiene una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la publicación original.

Bartlett un resultado significativo ( $\chi^2=5377,75$ ;  $p<0,0001$ ). Se obtuvieron seis factores, que agruparon 30 ítems ( $\alpha=0,867$ ), con una varianza explicada del 57,44% de la varianza total. **Conclusión:** el instrumento demostró ser válido y confiable para medir el conocimiento y las medidas preventivas del equipo de enfermería perioperatoria.

**Descriptor:** Infección de la Herida Quirúrgica; Enfermería Médico-Quirúrgica; Cirugía General; Seguridad del Paciente; Estudio de Validación.

### **ABSTRACT**

**Objective:** present design, construction and validation of an instrument to measure knowledge and application of surgical site infection prevention measures. **Method:** study with descriptive, process and validation design and longitudinal section. The research was non-probabilistic for convenience in the surgical units of four second-level hospitals, public and private, in the interior of the Mexican Republic. Statistical analysis consisted of the Kairser-Meyer-Olkin (KMO) sampling adequacy test; Bartlett's sphericity test; factor analysis with Varimax rotated components and Cronbach's alpha coefficient for instrument reliability. **Results:** in the Kairser-Meyer-Olkin museum adequacy test it showed a value of ( $KMO=0.892$ ) and in the Bartlett sphericity test a significant result ( $\chi^2=5377.75$ ;  $p<0.0001$ ). Six factors were obtained, which grouped 30 items ( $\alpha=0.867$ ), with an explained variance of 57.44% of the total variance. **Conclusion:** the instrument proved to be valid and reliable for measuring the knowledge and preventive measures of the perioperative nursing team.

**Descriptors:** Surgical Wound Infection; Medical-Surgical Nursing; General Surgery; Patient Safety; Validation Study.

### **RESUMO**

**Objetivo:** apresentar projeto, construção e validação de um instrumento para mensurar o conhecimento e aplicação de medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico. **Método:** estudo com delineamento descritivo, de processo e de validação e corte longitudinal. A pesquisa foi não probabilística por conveniência nas unidades cirúrgicas de quatro hospitais de segundo nível, públicos e privados, no interior da República Mexicana. A análise estatística consistiu no teste de adequação amostral Kairser-Meyer-Olkin (KMO); Teste de esfericidade de Bartlett; análise fatorial com componentes rotacionados Varimax e coeficiente alfa de Cronbach para confiabilidade do instrumento. **Resultados:** no teste de adequação museológica Kairser-Meyer-Olkin evidenciou um valor de ( $KMO=0,892$ ) e no teste de esfericidade de Bartlett um resultado significativo ( $\chi^2=5377,75$ ;  $p<0,0001$ ). Foram obtidos seis fatores, que agruparam 30 itens ( $\alpha=0,867$ ), com variância explicada de 57,44% da variância total. **Conclusão:** o instrumento mostrou válido e confiável para mensurar o conhecimento e medidas preventivas da equipe de enfermagem perioperatória.

**Descritores:** Infecção da Ferida Cirúrgica; Enfermagem Médico-Cirúrgica; Cirurgia Geral, Segurança do Paciente; Estudo de Validação.

### **INTRODUÇÃO**

A nivel mundial se realizan más de 300 millones de cirugías anuales<sup>1</sup>

generando una cifra continúa de eventos adversos de los cuales 30 millones son prevenibles, estas ocurren antes y después de una intervención quirúrgica<sup>2</sup>, al mismo tiempo, alrededor de 4000 errores quirúrgicos ocurren cada año en los Estados Unidos<sup>3</sup>.

Por lo que se refiere a las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS), constituyen una complicación frecuente, se definen como la infección adquirida durante la estancia hospitalaria del paciente y que no estaba presente, ni en período de incubación al momento de su ingreso hospitalario y que puede aparecer dentro de los tres meses posteriores al alta hospitalaria<sup>4</sup>.

En relación a la Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) asociada a la atención de la salud, es aquella que aparece en el lugar de la incisión, órgano o espacio quirúrgico, después de la cirugía, dentro de los 30 a 90 días posteriores a la misma, incluso un año después cuando se ha colocado algún implante<sup>5-7</sup>.

Nadie ignora que los servicios quirúrgicos son un requisito previo para el logro de los objetivos de salud locales y globales<sup>1</sup>, sin embargo, las

infecciones post quirúrgicas son la segunda causa de infección hospitalaria más frecuente, aumentan los días de estancia hospitalaria del paciente quirúrgico<sup>8</sup>, crece el consumo de medicamentos, material sanitario, pruebas adicionales de diagnóstico y costos por día<sup>7,9</sup>.

Se estima que entre el 10% y el 15% del gasto sanitario se consume en las secuelas directas de los daños a los pacientes relacionados con la asistencia sanitaria<sup>10</sup>, los pacientes con ISQ tienen un deterioro en su salud que lleva a una demora en su recuperación y rehabilitación, al mismo tiempo que presentan un riesgo de muerte, el 77% de las muertes con infección del sitio quirúrgico son atribuidas a la misma<sup>6,11-13</sup>.

Actualmente la ISQ, considerada un problema de salud, es la tercera infección hospitalaria más frecuente (14 a 16%) y la primera entre los pacientes quirúrgicos (38%)<sup>14</sup>. En México la tasa de ISQ fue de 0.83 para este tipo de IAAS<sup>4</sup>, durante el primer semestre del 2022.

Los factores de riesgos para desarrollar infección del sitio quirúrgico pueden ser factores endógenos y

exógenos<sup>12</sup>, dentro de los endógenos se encuentran: la diabetes, tratamiento con corticoesteroides<sup>6</sup>, obesidad<sup>15</sup>, edad<sup>11</sup>, hipertensión arterial, el estado nutricional<sup>16</sup>, tabaquismo<sup>13</sup>, cancer<sup>17</sup>, entre otros.

Las fuentes exógenas constituyen como fuente primaria al personal quienes porta en sus telefonos celulares bacterias patógenas, (Salmonella Typhi, Enterobacter Aerogenes, Escherichia Coli, Klebsiella) siendo una potencial infección intrahospitalaria<sup>18</sup>; la colocación de implantes<sup>13</sup>; el tiempo para la realización de la cirugía<sup>6</sup>; el tipo de herida y la intervención quirúrgica<sup>19</sup>; eliminación del vello<sup>20</sup>; temperatura corporal del paciente<sup>12</sup>; los días de estancia hospitalaria<sup>21,22</sup>; el trafico de personas dentro del quirófano<sup>23</sup>, así mismo, la contaminación del sitio quirúrgico es un precursor necesario para la aparición de infección<sup>9</sup>.

Dentro de las recomendaciones, mas importantes para la prevención se encuentran: Profilaxis Antimicrobiana Parenteral, Control de la Glucemia, Normotermia, Oxigenación, Profilaxis Antiséptica. La prevención de las infecciones, complementan la popular

lista de verificación de la seguridad quirúrgica publicada por la OMS<sup>24, 25</sup>.

En México se publicó una serie de recomendaciones para el proyecto de actualización de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM 045-SSA2-2018, donde se exorta a tener buena higiene personal; uñas cortas y sin esmalte; barba y bigote cortos y limpios; así como la desinfección del dispositivo movil que utilice el personal de salud; del mismo modo que termómetros, glucómetros, estetoscopios y el dedal del oxímetro de pulso deben ser desinfectados después de ser utilizados<sup>26</sup>.

Así pues, el propósito de este estudio fue presentar diseño, construcción y validación de un instrumento para medir el conocimiento y la aplicación de medidas de prevención de ISQ.

## MÉTODO

Estudio con diseño descriptivo, de proceso y validación, de corte longitudinal, elaborado en cinco etapas que se mencionan de las siguiente forma.

En la primera etapa se realizó una revisión de la literatura y se diseñan dos cuestionarios, uno de conocimiento y otro de medidas preventivas; se toman en cuenta las recomendaciones de la OMS, OPS<sup>28</sup> y documentos de México como la Guía de Práctica Clínica (GPC) para prevenir infección del sitio quirúrgico<sup>29</sup>; la norma oficial mexicana<sup>30</sup> (NOM 045-SSA2-2005); y el manual para prevenir y vigilar las IAAS<sup>7</sup>, los autores diseñan el instrumento con 30 ítems con respuesta de tipo liker, 20 ítems para medir el conocimiento con repuestas que van desde 1 completamente en desacuerdo, 2 algo en desacuerdo, 3 neutral, 4 un poco de acuerdo, 5 completamente de acuerdo y 10 preguntas de medidas preventivas con respuestas de 1 nunca, 2 casi nunca, 3 ocasionalmente, 4 frecuentemente, 5 siempre.

En la segunda etapa se realizó una revisión por parte de un maestro en lenguas modernas el cual identifico y corrigió datos de redacción, en relación con las preguntas anteriormente planteadas.

La tercera etapa fue la validez de contenido fue por técnica de jueces, en enero de 2022, se contactaron a 20

jueces por correo electrónico consultando sus perfiles en redes sociales. Los jueces evaluaron redacción, representatividad teórica, claridad, factor y la relación de los ítems en un periodo de treinta días.

Todos los jueces integrantes de colegios de enfermería quirúrgica, de los cuales dos tienen doctorado, cinco maestría y 13 especialistas, todos del interior de la Republica Mexicana, que cumplieran con los criterios de inclusión: que tuvieran especialidad en enfermería quirúrgica, médico quirúrgica o enfermería perioperatoria, cinco años mínimos de experiencia laboral en área quirúrgica, y que estuvieran laborando en quirófano al momento de levantar datos, fueron invitados mediante oficio con un consentimiento de confidencialidad. Los criterios de exclusión para los jueces fueron: enfermeros especialistas recién egresados de la especialidad, que tuvieran menos de cinco años de experiencia en el quirófano.

De acuerdo con las evaluaciones realizadas por los jueces, los autores modifican la redacción de algunos ítems, se genera la nueva version del instrumento.

El proceso de análisis estadístico de los jueces se realizó con base en la metodología propuesta por Waltz et al<sup>31</sup>, los reactivos fueron evaluados por separado con respecto a: su representatividad teórica, claridad, factor y la relación de los ítems, se evaluó con una escala (representatividad teórica: 1 no es representativo a 5 es representativo; Claridad: 1 no es claro a 4 es claro; Factor: 1 no pertenece a ese factor a 2: considera que corresponde al factor; y Relación de los ítems: 0 definitivamente no está relacionada hasta 4 esta extremadamente relacionado, sin alteración).

En la cuarta etapa se procede a aplicar la prueba piloto ( $n=65$ ), en la Ciudad de Puebla en un hospital privado de segundo nivel de atención, diferente al de la muestra final, con un muestreo no probabilístico por conveniencia dado que se conocía el total del personal de enfermería del área quirúrgica, durante el descanso de los participantes, entre cirugía y cirugía, en el área quirúrgica, en los turnos: matutino y vespertino, del 01 al 31 de marzo del 2022; se toman en

cuenta las consideraciones de los profesionales de enfermería.

Para la quinta etapa se efectuó la muestra final, el instrumento se aplicó durante el descanso de los participantes; entre cirugía y cirugía, en el área quirúrgica, en los turnos: matutino y vespertino, del 02 de mayo al 30 de septiembre del 2022, y todos los autores participaron en esta etapa.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia dado que se conocía el total del personal de enfermería en las unidades quirúrgicas de cada uno de los cuatro hospitales de segundo nivel de atención, dos públicos y dos privados en el interior de la República Mexicana: Puebla ( $n=98$ ), Oaxaca ( $n=105$ ), Veracruz ( $n=99$ ) y Ciudad de México ( $n=106$ ) donde se recolectaron los datos, con una muestra de 408 enfermeras perioperatorias.

Los criterios de inclusión de la población investigada fueron: personal quirúrgico de enfermería de ambos sexos, adscritos al hospital, experiencia laboral mínima de un año en el quirófano y que bajo consentimiento informado aceptaron participar en el estudio. Los criterios de exclusión de la

población investigada fueron, personal que no esté adscrito al área quirúrgica, estudiantes de enfermería que realizan servicio social y alumnos que se encontraban en prácticas profesionales.

Para el procesamiento de datos y análisis, se utilizó el Paquete Estadístico para la Ciencias Sociales (SPSS por sus siglas en inglés) versión 23 en inglés para Windows, el análisis estadístico consistió en: prueba de adecuación muestral de Kairser-Meyer-Olkin (KMO); la prueba de esfericidad de Bartlett; análisis factorial con los componentes rotados Varimax y coeficiente alfa de Cronbach para la confiabilidad del instrumento.

El estudio se apegó a lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de

investigación para la salud<sup>27</sup>. El proyecto fue sometido a revisión del comité de ética en investigación de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (CEIUPAEP04/2022).

## RESULTADOS

La muestra final estuvo constituida por 408 enfermeras; tres cuartas partes de la muestra son del sexo femenino; con medias aritméticas de: la edad, que representa a la adultez; escolaridad de licenciatura y años de experiencia laboral en el quirófano de una década (Tabla 1).

Tabla 1 - Variables sociodemográficas. (n=408)

Variable	Resultado	f	%
Sexo	Femenino	308	75.4
	$\bar{x} \pm DE$	Mínimo	Máximo
Edad	36.43 $\pm$ 9.471	19	56
Escolaridad en años	19.07 $\pm$ 2.194	16	26
Años de experiencia laboral	10.40 $\pm$ 8.196	1	32

**Nota:** Datos sociodemográficos (2022 Mex.)

f= frecuencia, %= porcentaje,  $\bar{x}$  = media, DE= desviación estandar

Los resultados evidenciaron el coeficiente de confiabilidad del instrumento tiene un valor de consistencia interna aceptable  $\alpha=0.867$ .

En prueba de adecuación muestral de Kairser-Meyer-Olkin un valor de (KMO = 0.892), en la prueba de esfericidad de Bartlett, resultado

significativa ( $\chi^2=5377.75$ ,  $p<0.0001$ ). Se obtuvieron seis factores, que agruparon los 30 ítems, con una varianza explicada de 57.44% de la varianza total (Tabla 2). Gráfico de

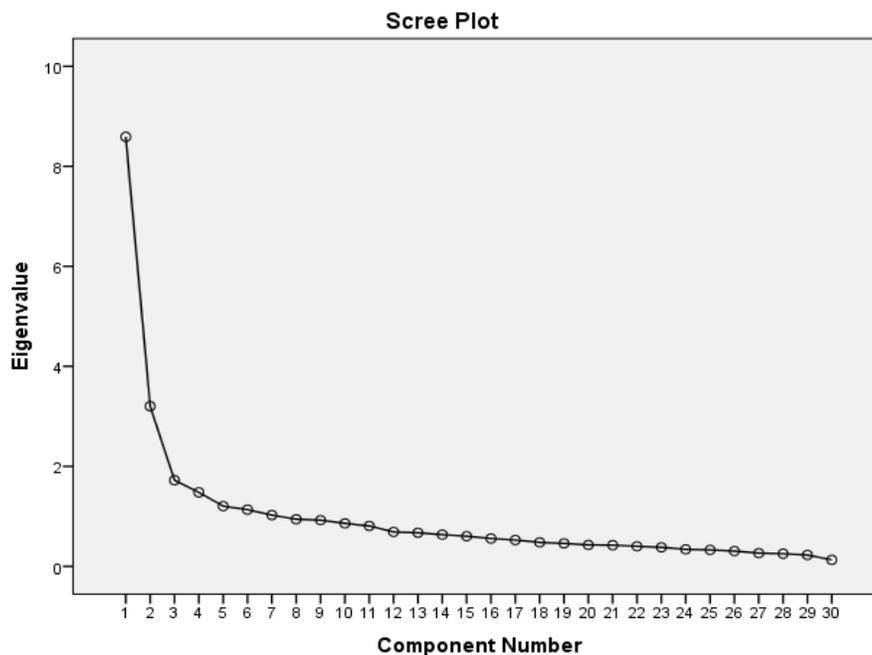
sedimentación de los primeros 6 ítems de acuerdo a la rotación de varimax (Figura 1).

Tabla 2 - Varianza explicada en función de valores propios. (n=408)

	Autovalores iniciales		Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación			
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	8.591	28.635	28.635	7.218	24.058	24.058
2	3.203	10.677	39.312	2.733	9.111	33.169
3	1.723	5.743	45.056	2.239	7.463	40.632
4	1.480	4.932	49.987	2.062	6.874	47.506
5	1.204	4.013	54.000	1.824	6.079	53.585
6	1.135	3.782	57.783	1.157	3.858	57.443

Nota: %=porcentaje

Figura 1 - Sedimentación.



El estudio factorial por componentes principales con rotación Varimax sugirió el análisis con seis

factores, que explicaron el 57.44% del total de la varianza, con 30 reactivos (Tabla 3).

**Tabla 3 - Matriz de componentes rotados. (n=408)**

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
1.- Las máquinas de afeitar son el mejor método para eliminar el vello en el preoperatorio.	.253	-.105	.054	.742	-.025	.071
2.- La profilaxis antibiótica es importante para prevenir la Infección del sitio quirúrgico y se debe de administrar 60 minutos previos a la incisión inicial.	.685	.009	.069	.274	-.023	.225
3.- Seguir en todo momento la política del uso exclusivo del uniforme quirúrgico para esta área, reduce la ISQ.	.699	-.019	.017	.256	-.093	.279
4.- El duchar al paciente con jabón antibacteriano previene la infección del sitio quirúrgico.	.272	.249	.421	.190	-.017	-.063
5.- El propósito de cuidar la piel en el preoperatorio es para prevenir o inhibir el crecimiento bacteriano	.640	-.038	.340	.117	-.029	-.035
6.- El uso de soluciones con alcohol en combinación con gluconato de clorhexidina o yodopovidona para la preparación de la piel en el sitio quirúrgico, previene la infección.	.642	-.029	.094	.352	.025	-.105
7.- El uso de documentos como el de "Cirugía Segura de la OMS", han demostrado que disminuye significativamente el riesgo de complicaciones quirúrgicas; incluyendo la ISQ y la muerte.	.695	-.042	.150	.008	.032	-.173
8. Realizar el lavado de manos quirúrgico con productos a base de clorhexidina del 2.0% al 4.0%, reduce el riesgo de infección del sitio quirúrgico.	.789	-.012	.056	.213	.007	.034
9.- Evitar hipotermia, valorando el uso de soluciones intravenosas tibias previene la infección del sitio quirúrgico.	.310	-.015	.623	.016	-.030	.119
10.- Mantener los niveles de glucosa en sangre entre 110 y 180mg/dl, previene la infección del sitio quirúrgico	.119	-.019	.608	.147	.139	.209
11.- Descubrir la herida hasta las 24 a 48 horas del postoperatorio, previene la infección del sitio quirúrgico.	.319	.139	.619	.169	-.040	-.130
12.- El tráfico hacia dentro y hacia fuera del quirófano debe mantenerse al mínimo, solo debe permitirse la entrada al equipo quirúrgico y al personal esencial y con autorización.	.327	-.206	.146	.076	.122	-.011
13.- La ISQ suele contraerse durante la propia cirugía, ya sea en forma exógena a endógena (de la microbiota de la piel o del sitio quirúrgico).	.387	.001	.528	-.001	.208	-.133
14.- La ISQ ocurre dentro de los primeros 30 días del procedimiento quirúrgico, involucra piel y tejido profundo	.546	.070	.221	-.002	.030	-.057
15.- La actualización de la NOM-045-SSA2-2015 trata sobre la Vigilancia, prevención y control de IAAS.	.681	.126	.207	-.057	-.007	.170
16.- Las recomendaciones generales de prevención de ISQ son: Profilaxis Antimicrobiana Parenteral, Control de la Glucemia, Normotermia, Oxigenación y la Profilaxis Antiséptica	.735	.065	.262	-.020	.091	.086
17.- La ISQ es un evento de notificación obligatoria de la NOM-045-SSA2-2015.	.655	.060	.285	-.177	.081	.101
18.-Se debe realizar la curación de herida quirúrgica, con técnica antiséptica, uso de material estéril y uso de antisépticos de acuerdo al tipo de herida quirúrgica.	.871	.014	.030	.179	.051	.008
19.-Llevar un registro de las ISQ, guardarlas en un medio electrónico y establecer una retroalimentación a las autoridades de control epidemiológico del hospital y a los cirujanos es una recomendación de la GPC- SNS Prevención y diagnóstico ISQ, 2018.	.680	.088	.306	-.150	-.035	-.010

20.- Se debe registrar y notificar la evolución diaria del sitio quirúrgico.	.848	.079	.150	.127	.039	-.036
1.- ¿Con qué frecuencia se utiliza una máquina de afeitar para eliminar el vello en el sitio quirúrgico?	.103	-.007	.196	.784	.047	-.096
2.- ¿Con qué frecuencia se utiliza soluciones con alcohol en combinación con gluconato de clorhexidina o yodopovidona para la preparación de la piel en el sitio quirúrgico?	.148	-.004	.121	.478	.141	-.002
3.- ¿Con qué frecuencia te lavas las manos antes de usar guantes quirúrgicos?	.070	-.044	.076	-.035	.050	.893
4.- ¿Con qué frecuencia realiza al paciente un afeitado preoperatorio en el día de la cirugía con rastrillo?	.035	.549	.033	-.292	.294	-.136
5.- ¿Con qué frecuencia administra en el preoperatorio antibiótico profiláctico dentro de los 60 minutos anteriores a la cirugía?	.026	.125	.113	.088	.795	.014
6.- ¿Con qué frecuencia desinfecta su dispositivo móvil (celular); en el momento de la entrada, posterior a cada uso y al momento de la salida del hospital?	.058	.804	.000	-.010	-.204	.022
7.- ¿Con qué frecuencia les pregunta a los pacientes en el preoperatorio si se ducharon con agente antimicrobiano antes de su cirugía?	.092	.728	.033	.175	.216	.010
8.- ¿Con qué frecuencia realiza la prueba de glucosa prescrita antes y después de la cirugía en un paciente con diabetes?	.046	.181	-.001	-.024	.832	.055
9.- ¿Con que frecuencia se realiza un control bacteriológico al personal de salud del área quirúrgica en tu unidad hospitalaria?	.015	.643	.173	-.138	.419	-.056
10.- ¿Con qué frecuencia le aconseja a un paciente en el postoperatorio, tomar una dieta nutritiva (especialmente rica en proteínas)?	-.036	.780	-.010	-.050	.105	.016

Tabla 4 - Análisis factorial ajustado a seis factores.

Reactivos	Factores					
	1	2	3	4	5	6
C18	.871					
C20	.848					
C8	.789					
C16	.735					
C3	.699					
C7	.695					
C2	.685					
C15	.681					
C19	.680					
C17	.655					
C6	.642					
C5	.640					
C14	.546					
C12	.327					
MP6		.804				
MP10		.780				
MP7		.728				
MP9		.643				
MP4		.549				
C9			.623			
C11			.619			

C10	.608		
C13	.528		
C4	.421		
MP1		.784	
C1		.742	
MP8			.832
MP5			.795
MP3			.893
MP2			.613

**Nota:** C=conocimiento MP= medidas preventivas

Metodo de extracción: ejes principales con rotación de Varimax

**Tabla 5 - Confiabilidad de los factores. (n=408)**

Factor	Ítems	K	α
F1	C18, C20, C8, C16, C3, C7, C2, C15, C19, C17, C6, C5, C14, C12	14	.888
F2	MP6, MP10, MP7, MP9, MP4	5	.785
F3	C9, C11, C10, C13, C4	5	.664
F4	C1, MP1	2	.657
F5	MP8, MP5	2	.620
F6	MP3, MP2	2	.147

**Nota:** K= número de ítems, α= alfa de Cronbach

C= conocimiento, MP= medidas preventivas

## DISCUSSÃO

El proposito de estudio fue diseñar, construir y validar un instrumento para medir el conocimiento y aplicación de medidas para prevenir infección del sitio quirúrgico (COPRE-ISQ), para ello se consideraron enfermeras del area perioperatoria de cuatro hospitales de segundo nivel de atención en la Republica Mexicana.

Se diseñaron dos cuestionarios uno de conocimiento y otro de medidas preventivas; se tomaron en cuenta las recomendaciones de la OMS<sup>25,28</sup> y

documentos de México<sup>7,29,30</sup> para prevenir ISQ.

Los resultados mencionan que el 86.5% está de acuerdo en que las recomendaciones generales de prevención de ISQ son: Profilaxis Antimicrobiana Parenteral, Control de la Glucemia, Normotermia, Oxigenación y la Profilaxis Antiséptica, es decir, la mayoría de la población de estudio tiene conocimientos suficientes para prevenir la infección del sitio quirúrgico, datos que coinciden con el estudio realizado en México<sup>23</sup> y otro realizado en Paraguay<sup>9</sup>, con estudios similares, sin embargo, reportan el nivel de conocimiento del personal de

enfermería, pero no la confiabilidad del instrumento.

Con respecto a las máquinas de afeitar son el mejor método para eliminar el vello en el preoperatorio, el 50.7% está completamente de acuerdo datos que coinciden con el estudio en Paraguay<sup>9</sup>, quienes en su estudio la mayoría evalúa el tipo y lugar de la cirugía antes de realizarlo.

En cuanto a evitar hipotermia, valorando el uso de soluciones intravenosas tibias previene la infección del sitio quirúrgico, el 46.3% está completamente de acuerdo, datos que coinciden con el estudio de México<sup>23</sup>, quienes reportan datos similares evaluando la normotermia en el transoperatorio y en el post operatorio.

Las IAAS son complicaciones frecuentes y se definen como aquellas adquiridas durante la estancia hospitalaria del paciente<sup>4</sup>. Pueden aparecer hasta tres meses después del alta hospitalaria. Por otro lado, la ISQ se refiere a las infecciones que ocurren en el lugar de la incisión o el espacio quirúrgico después de una cirugía, incluso hasta un año después si se ha colocado un implante<sup>5-7,9,13</sup>.

Aunque los servicios quirúrgicos son esenciales para la salud, las infecciones postquirúrgicas son la tercera causa más común de infección hospitalaria. Estas infecciones prolongan la estancia hospitalaria, aumentan los costos y pueden llevar a complicaciones graves o incluso la muerte<sup>8,9,14,23</sup>.

Factores de Riesgo: tanto factores endógenos<sup>6,15</sup> (como la diabetes, obesidad y edad) como exógenos<sup>12</sup> (como la contaminación del sitio quirúrgico y la colocación de implantes)<sup>9, 13</sup> influyen en el riesgo de desarrollar infecciones del sitio quirúrgico.

Recomendaciones clave para prevenir la ISQ incluyen la profilaxis antimicrobiana, el control de la glucemia, mantener la normotermia, la oxigenación adecuada y la profilaxis antiséptica<sup>6,23</sup>. Estas medidas complementan la lista de verificación de seguridad quirúrgica de la OMS<sup>9,23-25</sup>.

Realizar investigaciones con respecto a las medidas de prevención de ISQ permite generar evidencias para que el gremio de enfermería realice intervenciones pertinentes, elevar la

calidad del cuidado y contribuir a la seguridad de los pacientes quirúrgicos.

Así como el registrar las ISQ es una recomendación de la Guía de Práctica Clínica<sup>23,29</sup> y una notificación obligatoria<sup>30</sup>, durante la estancia hospitalaria del paciente quirúrgico, esto ayuda a evaluar la efectividad de las medidas preventivas y ajustar las estrategias según sea necesario.

Por lo que realizar estudios de Investigación y Estudios Clínicos, aplicando este tipo de instrumentos ayudan a comprender mejor los factores de riesgo, las causas y las mejores prácticas para prevenir las ISQ<sup>6,9,23</sup>.

Este instrumento ayudará en la práctica clínica para evaluar las intervenciones de enfermería y proporcionar datos objetivos para implementar nuevos protocolos<sup>6</sup> y capacitaciones del personal<sup>23</sup>, se pueden medir las tasas de ISQ antes y después para determinar su impacto, gestionar los insumos necesarios para proporcionar un cuidado de calidad. La medición de la prevención debe ser por el personal quirúrgico durante los periodos: preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio, dado la

importancia de contribuir a la prevención de ISQ<sup>6,9,23</sup>.

Además, propone un recurso que puede garantizar una mayor seguridad del paciente, anticipando daños a nivel del paciente y posibilidades de intervención educativa para el equipo (presentando el diagnóstico sobre el conocimiento de los profesionales que trabajan en el sector)<sup>32</sup>.

Las limitantes de este estudio son que el instrumento fue diseñado para personal de enfermería que labora en área perioperatoria para prevenir la ISQ, no mide las medidas preventivas que realiza el personal de enfermería que labora en el área de hospitalización cirugía o de pacientes quirúrgicos.

## CONCLUSIÓN

Los resultados demostraron que el instrumento es confiable para medir el conocimiento y las medidas preventivas del personal de enfermería perioperatoria, evitando así la infección postquirúrgica en los pacientes. El análisis estadístico mostró una consistencia interna aceptable y el análisis factorial evidenció seis factores. El instrumento se aplicó en

Estados de la República Mexicana (Puebla, Oaxaca, Veracruz y Ciudad de México), aunque se recomienda aplicar el instrumento en contexto latinoamericano en estudios similares y confirmar su confiabilidad, esto con el fin de generar estrategias e intervenciones de enfermería para prevenir infección del sitio quirúrgico.

Cabe mencionar que en esta muestra y contexto mexicano los ítems MP2 y MP3 demostraron tener niveles bajos de confianza, sin embargo, dado la importancia que se tiene en el manejo de la prevención de infección del sitio quirúrgico se decidió dejarlos dentro del instrumento, a consideración de cada ámbito donde se decida implementar.

## REFERENCIAS

1. Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Int J Obstet Anesth.* 2016; 25:75-8.
2. Organización Mundial de la Salud. Seguridad del paciente. OMS. 2023.

Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>

3. Rodziewicz TL, Houseman B, Hipskind JE. Medical error reduction and prevention. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2024.
4. Secretaria de Salud (Mx). Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud. Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE). Agosto, 2022 Panorama Epidemiológico de las infecciones asociadas a la atención de la Salud (IAAS). [Internet]. 2023. Disponible en:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/808320/BOLETIN\\_RHOVECIERRE2022\\_FINAL.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/808320/BOLETIN_RHOVECIERRE2022_FINAL.pdf)
5. Hernández Cantú EI, Esparza Dávila SP, Reyes Silva AKS. Eficacia de un modelo de prevención de infección de sitio quirúrgico en un hospital de segundo nivel de atención. *Index Enferm.* 2020; 29(1-2):9-12.
6. Rodríguez Nájera GF, Camacho Barquero FA, Umaña Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de

- infecciones del sitio quirúrgico. *Rev méd sinerg.* 2020; 5(4):e444.
7. Secretaria de Salud (Mx). Manual para la implementación de los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). Primera Edición, 2019. Disponible en:  
[www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/manual\\_IAAS.pdf](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/manual_IAAS.pdf)
  8. Castel-Oñate A, Marín-Peña O, Martínez Pastor JC, Guerra Farfán E, Cordero Ampuero J. Proyecto PREVENCOT: ¿Seguimos las recomendaciones internacionales para la prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica programada? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2022; 66(4):306-14.
  9. Romero-Vallejos AD, Recalde-Marrés PL. Características, nivel de conocimiento y acciones de circulantes sobre prevención de infecciones del sitio quirúrgico. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2022; 20(2):93-100.
  10. Panagioti M, Khan K, Keers RN, Abuzour A, Phipps D, Kontopantelis E, et al. Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2019; 366:l4185.
  11. Torres-Toledo D, Ramírez-Alvarez R, Quintero-Sarduy N, Verdecia - Navarro D, Rojas-Hernández S, Espinosa-Rodríguez Y, et al. Prevención de las infecciones de sitio quirúrgico en el anciano: una revisión. *Paid XXI.* 2021; 11.
  12. Bravo-Coello JR, Pacheco-Moreira VA, Valverde Latorre FX, Cango Bolaños LI. Factores de riesgo que contribuyen a la infección del sitio quirúrgico. *Dom cienc.* 2021; 7(4):48-64.
  13. Piñango S, Level L, Inchausti C. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía I, hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021. Estudio observacional. *Rev veneza cir.* 2021; 74(2).
  14. Ocampo Moreira PO, Ortega Reyes VA, Alvarado Avila VA, Campuzano Rizzo BL. Etiología de las infecciones de sitio quirúrgico. Una revisión bibliográfica. *RECIAMUC.* 2023; 7(1):233-40.

15. Cabrera-Palomino EB. Factores obstétricos implicados en la aparición de infección de sitio quirúrgico en mujeres sometidas a cesárea. *Rev Peru Investig Matern Perinat.* 2019; 8(3):17-20.
16. Jordan-Dionne E, Rodríguez-Fernández Z, Ricardo-Ramírez JM, Cisneros-Domínguez CM. Caracterización de las infecciones posoperatorias en un servicio de cirugía general. *Rev Cuba Cir.* 2022; 61(3):e1375.
17. Váscquez-Correa MS, Reyes-Rueda EY, García-Maldonado JA. Infecciones post quirúrgicas: Análisis a un problema permanente. *Polo del Conocimiento.* 2019; 4(10):241-257.
18. Álvarez-Rangel MI, Flores-Patiño G, Lazarini-Torres I, Cazares-Patiño SA, Silva-Camacho DM, Pérez-Moreno NE. Frecuencia de bacterias gramnegativas en teléfonos celulares de estudiantes de enfermería. *SANUS.* 2019; (11):6-18.
19. Andrade-Mendez B, Ramos-Castaneda JA, Ruiz-García MM, Suaza-Calderón E. Factores asociados a letalidad en pacientes con infección de herida quirúrgica. Estudio de casos y controles. *Duazary.* 2020; 17(1): 27-35.
20. Guanche Garcell H, Pérez Díaz CR, González Valdés A, Pisonero Socías JJ. Participación de los pacientes en la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico. *Rev Cuba Cir.* 2019; 58(2):e753.
21. Gutiérrez-Rivera D, Reyes-Torres J, Osorio-León A, García-Lara J, Álvarez-Aguirre K, Torres-Benítez J. Prevalencia y análisis de factores de infección de sitio quirúrgico en clínica de heridas. *Rev Cuba Cir.* 2023; 62(1):e1452.
22. Olano Tito O, Barreal González RT, Mendoza Rodríguez H, Lago Queija MC. Infección asociada a la asistencia sanitaria en el puerperio quirúrgico. *Rev Fac Tecnología Salud.* 2020; 11(3):35-46.
23. Martínez-Garduño MD, García-Ferrer V, Gómez-Torres D, Ángeles-Ávila G. Cuidado de enfermería para la prevención de infección en sitio quirúrgico en un hospital público de segundo

- nivel. Rev salud cuid. 2022; 1(3):48-68.
24. Giamarellou H, Antoniadou A. Guía para el control de infecciones asociadas a la atención de la salud. Preparación del paciente para la cirugía. International Society For Infectious Diseases. [Internet] 2018. Disponible en: [https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/39\\_ISID\\_InfectionGuide\\_PreparacionPaciente\\_Cirugia.pdf](https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/39_ISID_InfectionGuide_PreparacionPaciente_Cirugia.pdf)
  25. Organización Mundial de la Salud (OMS). 29 formas de detener las infecciones quirúrgicas y evitar microorganismos multirresistentes. [Internet] 2016. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/03-11-2016-who-recommends-29-ways-to-stop-surgical-infections-and-avoid-superbugs>
  26. Secretaría de Gobernación (Mx). Sistema de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación. [Internet]. 27 marzo 2018. Disponible en: <http://sil.gobernacion.gob.mx/Reportes/Sesion/reporteAsunto.php?cveAsunto=3688259>
  27. Diario Oficial de la Federación (Mx). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2015/11/Reglamento-de-la-Ley-General-de-Salud-en-Materia-de-Investigación-para-la-Salud.pdf>
  28. Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS). Medidas de Prevención de las Infecciones del Sitio Quirúrgico. Silvia I. Gnass, CIC, FAPIC Departamento de Prevención y Centro de Control de Infecciones (CDC). Riverside University Health System Moreno Valley, California. [Internet]. 2017. Disponible en: [www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=40852-medidas-prevencion-infecciones-sitio-quirurgico-julio-2017-852&category\\_slug=materiales-](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=40852-medidas-prevencion-infecciones-sitio-quirurgico-julio-2017-852&category_slug=materiales-)

presentaciones-webinars-9190&Itemid=270&lang=es

29. Instituto Mexicano del Seguro Social (Mx). Prevención y diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico. Guía de evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2018. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-827-18/ER.pdf>

30. Diario Oficial de la Federación (Mx). Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. [Internet]. 2009. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009#gsc.tab=0)

31. Waltz CF, Strickland O, Lenz ER. Medición en enfermería e investigación en salud. Springer Publishing Company, Nueva York. 2010. Disponible en: [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=851372](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=851372)

32. Ramírez IH, Machín EI. Seguridad del paciente como fenómeno fundamental para el cuidado en la neuronavegación por imágenes. J Health NPEPS. 2021; 6(2):264-277.

## Anexos

### Conocimiento y Prevención del Personal de Enfermería para evitar Infección del Sitio Quirúrgico (COPRE-ISQ)

Cuadro 1 - Cuestionario de Conocimiento.

Instrucciones: Seleccione con una "X" para cada ítem, utilizando la siguiente escala para tus respuestas.							
1 Completamente en desacuerdo	2 Algo en desacuerdo	3 Neutral	4 Un poco de acuerdo	5 Completamente de acuerdo			
Preguntas			Respuesta				
			1	2	3	4	5
1. Las máquinas de afeitar son el mejor método para eliminar el vello en el preoperatorio.							
2. La profilaxis antibiótica es importante para prevenir la Infección del sitio quirúrgico y se debe de administrar 60 minutos previos a la incisión inicial.							

3. Seguir en todo momento la política del uso exclusivo del uniforme quirúrgico para esta área, reduce la ISQ.					
4. El duchar al paciente con jabón antibacteriano previene la infección del sitio quirúrgico.					
5. El propósito de cuidar la piel en el preoperatorio es para prevenir o inhibir el crecimiento bacteriano					
6. El uso de soluciones con alcohol en combinación con gluconato de clorhexidina o yodopovidona para la preparación de la piel en el sitio quirúrgico, previene la infección.					
7. El uso de documentos como el de "Cirugía Segura de la OMS", han demostrado que disminuye significativamente el riesgo de complicaciones quirúrgicas; incluyendo la ISQ y la muerte.					
8. Realizar el lavado de manos quirúrgico con productos a base de clorhexidina del 2.0% al 4.0%, reduce el riesgo de infección del sitio quirúrgico.					
9. Evitar hipotermia, valorando el uso de soluciones intravenosas tibias previene la infección del sitio quirúrgico.					
10. Mantener los niveles de glucosa en sangre entre 110 y 180mg/dl, previene la infección del sitio quirúrgico					
11. Descubrir la herida hasta las 24 a 48 horas del postoperatorio, previene la infección del sitio quirúrgico.					
12.- El tráfico hacia dentro y hacia fuera del quirófano debe mantenerse al mínimo, solo debe permitirse la entrada al equipo quirúrgico y al personal esencial y con autorización.					
13. La ISQ suele contraerse durante la propia operación, ya sea en forma exógena a endógena (de la microbiota de la piel o del sitio de la operación).					
14. La ISQ ocurre dentro de los primeros 30 días del procedimiento quirúrgico, involucra piel y tejido profundo					
15. La actualización de la NOM-045-SSA2-2015 trata sobre la Vigilancia, prevención y control de IAAS.					
16. Las recomendaciones generales de prevención de ISQ son: Profilaxis Antimicrobiana Parenteral, Control de la Glucemia, Normotermia, Oxigenación y la Profilaxis Antiséptica					
17. La ISQ es un evento de notificación obligatoria de la NOM-045-SSA2-2015.					
18. Se debe realizar la curación de herida quirúrgica, con técnica antiséptica, uso de material estéril y uso de antisépticos de acuerdo al tipo de herida quirúrgica.					
19. Llevar un registro de las ISQ, guardarlas en un medio electrónico y establecer una retroalimentación a las autoridades de control epidemiológico del hospital y a los cirujanos es una recomendación de la GPC- SNS Prevención y diagnóstico ISQ, 2018.					
20. Se debe registrar y notificar la evolución diaria del sitio quirúrgico.					

**Cuadro 2 - Medidas Preventivas.**

Instrucciones: Seleccione con una "X" para cada ítem, utilizando la siguiente escala para sus respuestas según su experiencia.							
1 Nunca	2 Casi nunca	3 Ocasionalmente	4 Frecuentemente		5 Siempre		
Preguntas			Respuestas				
			1	2	3	4	5
1. ¿Con qué frecuencia se utiliza una máquina de afeitar para eliminar el vello en el sitio quirúrgico?							
2. ¿Con qué frecuencia se utiliza soluciones con alcohol en combinación con gluconato de clorhexidina o yodopovidona para la preparación de la piel en el sitio quirúrgico?							
3. ¿Con qué frecuencia te lavas las manos antes de usar guantes quirúrgicos?							
4. ¿Con qué frecuencia realiza al paciente un afeitado preoperatorio en el día de la cirugía con rastrillo?							
5. ¿Con qué frecuencia administra en el preoperatorio antibiótico profiláctico dentro de los 60 minutos anteriores a la cirugía?							
6. ¿Con qué frecuencia desinfecta su dispositivo móvil (celular); en el momento de la entrada, posterior a cada uso y al momento de la salida del hospital?							
7. ¿Con qué frecuencia les pregunta a los pacientes en el preoperatorio si se ducharon con agente antimicrobiano antes de su cirugía?							
8. ¿Con qué frecuencia realiza la prueba de glucosa prescrita antes y después de la cirugía en un paciente con diabetes?							
9. ¿Con que frecuencia se realiza un control bacteriológico al personal de salud del área quirúrgica en tu unidad hospitalaria?							
10. ¿Con qué frecuencia le aconseja a un paciente en el postoperatorio, tomar una dieta nutritiva (especialmente rica en proteínas)?							

**Financiamiento:** Los autores declaran que no hubo financiamiento.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Participación de los autores:**

- **Concepción:** Rodríguez-Rojas G, Torres-Reyes A, Hidalgo-Arce I, Salazar-Mendoza F, Pérez-Vázquez G, Morales-Castillo FA.
- **Desarrollo:** Rodríguez-Rojas G, Torres-Reyes A, Hidalgo-Arce I, Salazar-Mendoza F, Pérez-Vázquez G, Morales-Castillo FA.
- **Redacción y revisión:** Rodríguez-Rojas G, Torres-Reyes A, Hidalgo-Arce I, Salazar-Mendoza F, Pérez-Vázquez G, Morales-Castillo FA.

**Cómo citar este artículo:** Rodríguez-Rojas G, Torres-Reyes A, Hidalgo-Arce I, Salazar-Mendoza F, Pérez-Vázquez G, Morales-Castillo FA. Diseño, validación y confiabilidad del instrumento para prevenir infección del sitio quirúrgico. J Health NPEPS. 2024; 9(1):e12243.

Envío: 22/02/2024  
Aceptado: 30/05/2024