

PRÁCTICAS DE INYECCIÓN SEGURA EN LA CORRECTA PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

Safe injection practices in the correct preparation and administration of medications.

Olga Lucia Gaitán Gómez

© <https://orcid.org/0000-0002-9252-1457>

Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia.

Mirianis Vitelia Caicedo Carvajal

© <https://orcid.org/0000-0002-7485-2965>

Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia.

Laura Jimena Orejuela

© <https://orcid.org/0000-0001-9354-9577>

Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia.

Rosa Nury Zambrano Bermeo

© <https://orcid.org/0000-0001-6488-2231>

Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia.

Yennifer Hostos Córdoba

© <https://orcid.org/0000-0001-7897-206X>

Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia.

Resumen

Las prácticas de inyección segura cada día toman más fuerza en el sector de la salud. Están dirigidas a prevenir o minimizar los riesgos a los que están expuestos el personal sanitario, pacientes y comuni-

Cita este capítulo

Gaitán Gómez OL, Jimena Orejuela L, Hostos Córdoba Y, Caicedo Carvajal MV, Zambrano Bermeo RN. Prácticas de inyección segura en la correcta preparación y administración de medicamentos. En: Zambrano Bermeo RN, Morales Nieto A, editoras científicas. Rol del profesional de enfermería en procedimientos y cuidado cardiorrespiratorio. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2022. p. 11-32.

dad. **Objetivo:** Analizar la evidencia científica disponible sobre las prácticas de inyección segura para su incorporación en la correcta preparación y administración de los medicamentos. **Método:** Se desarrolla una revisión sistemática de literatura en nueve bases de datos entre los años 2000 y 2021. La información expuesta se obtiene de 21 artículos seleccionados en los que se identifican las prácticas de inyección segura y las prácticas de inyección no segura en la preparación y administración de los medicamentos a través de la inyección. **Resultados:** Sobresale que, entre las prácticas de inyección segura se encuentran: evitar la reutilización de jeringas desechables, emplear los recipientes de desecho biológicos para eliminar los residuos de las prácticas de inyección, evitar doblar las agujas después de la inyección y preparar la zona de administración de la inyección asépticamente. Entre las prácticas de inyección no segura se identificaron: la ausencia o no seguimiento del protocolo posexposición, reencapuchado de la aguja, ausencia de utilización de elementos como guantes y desinfectantes, reutilización de agujas, jeringas y bolsas de solución. **Conclusión:** En las instituciones sanitarias aún se evidencia un elevado número de incidentes con material punzantes debido a la ejecución inadecuada de los procesos de prácticas seguras, poniendo en riesgo la seguridad del paciente, del personal de salud y de la comunidad en general. De ahí que se genere brotes epidemiológicos.

Palabras claves: inyección, medicamentos, seguridad del paciente, prácticas de inyección segura.

Abstract

Safe injection practices are gaining momentum in the healthcare sector. They aim to prevent or minimise the risks to which healthcare workers, patients and the community are exposed. **Objective:** To analyse the available scientific evidence on Safe injection practice for

their incorporation into the correct preparation and administration of medicines. **Method:** A systematic literature review was conducted in nine databases between 2000 and 2021. The information presented is obtained from the selection of 21 articles where Safe injection practices and unsafe injection practices in the preparation and administration of medicines through injection are identified. **Results:** Safe injection practices include: avoiding the reuse of disposable syringes, using biological waste containers to dispose of waste from injection practices, avoiding bending needles after injection, and preparing the injection site aseptically. Within the unsafe injection practices, the absence or non-compliance with the post-exposure protocol, re-capping of the needle, lack of use of elements such as gloves, disinfectants, reuse of needles, syringes and solution bags were identified. **Conclusion:** A high number of sharps incidents are still evident in institutions due to inadequate implementation of safe practice processes, impacting on the safety of patients, staff and the community at large, hence epidemiological outbreaks.

Keywords: injection, medications, patient safety, safe injection practices.

Introducción

A nivel mundial son miles de millones las inyecciones que se aplican en el proceso de atención médica, un claro ejemplo de ello son los más de 3190 millones de vacunas contra el Coronavirus. De esas inyecciones aplicadas, varias se realizan bajo unas prácticas de inyección no segura (PInS), como la reutilización de jeringas o agujas, este hecho se presenta principalmente en países en vía de desarrollo. La ausencia o falta de prácticas de inyección segura puede causar infecciones sanguíneas como la hepatitis B, C y VIH (1-3).

Las prácticas de inyección segura (PIS) son fundamentales para la seguridad general de la atención sanitaria, donde la responsabilidad de

la seguridad del paciente y del procedimiento es del profesional de la salud que prepara y administra la inyección. Por lo tanto, se debe supervisar y controlar la exposición a infecciones potencialmente mortales, recalando las barreras que se presentan frente a las PIS, con el propósito de modificar el comportamiento y actuar de aquellos profesionales de la salud que siguen representando un riesgo para los pacientes y para sí mismos (4).

Se han documentado varias prácticas de inyección no segura y lesiones asociadas que representan una amenaza significativa tanto para los profesionales sanitarios como para los pacientes; siendo los pinchazos de aguja en el personal sanitario una de las principales causas de infecciones de transmisión sanguínea como virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis C (VHC) y virus de la hepatitis B (VHB) (5). Ahora bien, el diluir medicamentos con la misma bolsa de líquidos, reutilización indirecta de jeringas en viales de medicamentos compartidos y la reutilización de viales de un único paciente para tratar a varios pacientes (5) ponen en riesgo la seguridad y salud de los pacientes. Donde la reutilización se da cuando los profesionales de la salud emplean la jeringa para más de un paciente (reutilización de jeringas con cambio de agujas) (6), o cuando la utilizan para acceder a viales de medicamentos compartidos (6, 7, 8).

Es por lo anterior, que el objetivo de esta revisión es analizar las evidencias científicas disponibles sobre las prácticas de inyección segura, para su incorporación en los correctos de enfermería al preparar y administrar medicamentos.

Materiales y método

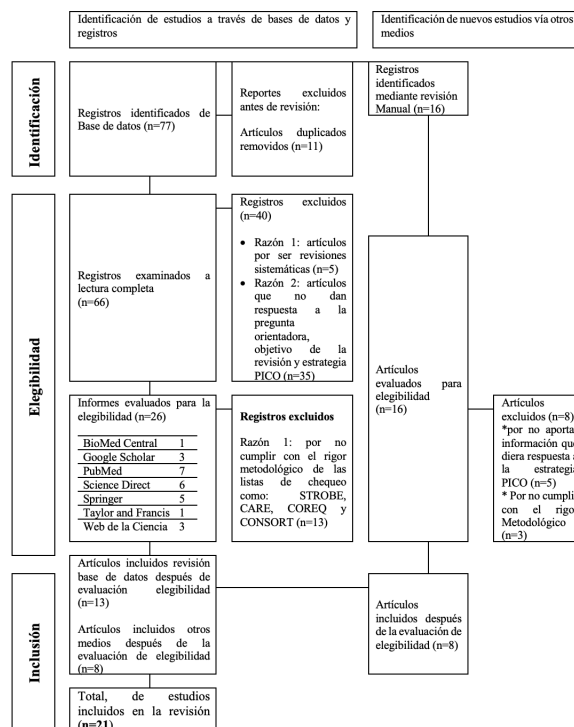
Se desarrolló una revisión sistemática de la literatura aplicando los parámetros de PRISMA checklist (9). La búsqueda se realizó en nueve bases de datos publicadas entre el año 2000 a 2021: Science Direct,

PubMed, Springer, Biomed Central, Web of Science, Google Scholar, Taylor and Francis Group, Scielo y Scopus, utilizando los descriptores “Inyecciones”, “Inyecciones Seguras”, “prácticas de inyección segura”, “errores de medicación”, y se utilizaron los operadores booleanos “OR” y “AND” mediante los cuales se estructuró tres ecuaciones de búsqueda para obtener resultados más precisos en la indagación en las bases de datos: (“injections” OR injection safety OR safe injection OR safe injection practices) AND (“Medication errors”); (“injections” OR injection safety OR safe injection OR safe injection practices); (“injections” OR injection safety OR safe injection OR safe injection practices AND Infections). Para la selección de los artículos se tuvo en cuenta los criterios de inclusión: año de publicación (2000- 2021), estudios publicados en los últimos 21 años en español, inglés, portugués, artículos que respondan a la pregunta orientadora *¿Cuál es la evidencia científica disponible sobre las PIS para su incorporación en los correctos en la preparación y administración de los medicamentos?* y la estrategia PICO fue (P: población) personal de la salud; (I: interés) PIS o PInS en el proceso de medicación; (C: control) los otros correctos al preparar (P) y administrar (A) los medicamentos y (R: resultados) identificar las prácticas que hacen o no segura una inyección desde la evidencia científica y argumentar su incorporación a los correctos. Se excluyeron series o capítulos de libros, conferencias y actas, cartas al editor y artículos duplicados.

La selección, análisis y filtros de los artículos se llevó a cabo en tres fases. La primera denominada *Identificación*, corresponde a la búsqueda de los artículos en las bases de datos; en esta fase se evaluó el cumplimiento de criterios de selección, identificación, duplicidad de artículos, estrategia PICO y pregunta orientadora. La segunda fase *Elegibilidad*, se efectuó lectura a texto completo verificando el cumplimiento del rigor metodológico, teniendo en cuenta el método de cada artículo, empleando la lista de chequeo CARE, CONSORT, COREQ y STROBE (Ver Figura 1). Para la evaluación del rigor metodológico se empleó una regla de tres, brindándole a cada ítem evaluado el mismo

valor. Los artículos debían cumplir un mínimo del 70% de los requerimientos de las listas de chequeo, permitiendo verificar la validez de los resultados. Finalmente en la fase tres, *Inclusión*, se elaboró una plantilla donde se detallan las características de la investigación (título, autor, año publicación, metodología, objetivo y resultados principales). A través de los resultados de las fases se procede al análisis de los resultados, donde se detalló las principales características de los artículos seleccionados, a la vez se agrupó las particularidades expuestas por los autores de las investigaciones consultadas, donde se pudo identificar las similitudes o diferencias del pensar, permitiendo entonces efectuar una interpretación de la información que visualice el desarrollo y respuesta del objetivo investigativo del presente artículo.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de búsqueda en la literatura y proceso de selección de los estudios.



Fuente: elaboración propia.

Resultados

Para el desarrollo de la revisión, se identificaron en primera instancia las generalidades de los 21 artículos que fueron incluidos en el análisis final. El 30% fueron desarrollados entre el año 2017 a 2018, el 10% en el año 2014 y en igual proporción en el año 2016 y 2020. En menor proporción se efectuaron publicaciones entre el 2011 y 2015 (5%). Por otro lado, el 89% de los artículos emplearon un estudio descriptivo transversal, el 11% fueron estudios mixtos. Con referencia a la afiliación de la publicación el 22% se efectuaron en revistas de la India y Estados Unidos. Esta información brinda un horizonte sobre la temática y brinda un panorama sobre en qué regiones del mundo este fenómeno se ha convertido en un problema de salud pública.

En la Tabla 1, se presentan los aspectos generales encontrados en la revisión de los 21 artículos, donde se visualiza el objetivo y resultados principales de cada investigación.

Tabla 1. Síntesis de artículos.

Título	Objetivo	Método	Resultados
One needle, one syringe, ¿only one time? A survey of physician and nurse knowledge, attitudes, and practices around injection safety. Kossover R. 2017. Estados Unidos (4)	Evaluar el conocimiento, las actitudes y las prácticas del proveedor relacionadas con las prácticas de inyección inseguras.	Observacional descriptivo con médicos y enfermeros, utilizando escalas Likert y Spector de 5 puntos	La mayoría de los proveedores estaban al tanto de los brotes asociados con prácticas de inyección inseguras. Se encontraron percepciones erróneas sobre aceptabilidad de prácticas claramente inseguras.

Título	Objetivo	Método	Resultados
A concealed observational study of infection control and safe injection practices in Jordanian governmental hospitals. Rawajfah O. 2017. Jordania (5)	Documentar el control de infecciones. prácticas relacionadas con las inyecciones	observacional de corte transversal. Participaron 9 Enfermeras del norte y centro de Jordania.	Las inyecciones se realizaron sin guantes y sin lavado previo de manos. Las prácticas de uso de guantes se asociaron con las prácticas de lavado de manos de las enfermeras. Las inyecciones realizadas con guantes se realizaron sin lavado previo de las manos.
An epidemiological study on knowledge, attitude and practice of injection safety among health care personnel in a tertiary care hospital of Tripura. Datta A. 2018. India (6)	Evaluar el conocimiento, la actitud y la práctica de la seguridad de las inyecciones y los factores asociados, entre el personal de salud de un hospital de tercer nivel de Tripura.	Transversal de base institucional. Personal de salud con personal de salud. Quirófano y técnicos de laboratorio en el Hospital Universitario.	Este estudio mostró buenas prácticas con respecto a la seguridad de las inyecciones entre la mayoría (67,3%) del personal de salud, mientras que su conocimiento y actitud al respecto fueron equívocos. Las prácticas relacionadas con la eliminación adecuada de materiales de inyección fueron muy deficientes (27,7%) en varios otros estudios.
Injection safety assessments in two Chinese provinces, 2001-2009: progress and remaining challenges. Chunxiang F. 2012. China (7)	Evaluar las prácticas de inyección en el condado de Fumeng y el condado de Wulong y los resultados se compararon con una evaluación anterior de 2001	Estudio transversal observacional con proveedores de inyecciones, supervisores directos y población en general	No hubo evidencia de que el mayor uso de dispositivos de inyección desechables empeorara la situación de la gestión de residuos.
Safe injection procedures, injection practices, and needlestick injuries. Mohamed N. 2018. Egipto (10)	Evaluar los procedimientos de inyección seguros, prácticas de inyección y circunstancias que contribuyen a los pinchazos con agujas.	Descriptivo observacional transversal. Trabajadores de salud sala cirugías.	Procedimientos para la inyección segura se adoptaron de manera inadecuada y prácticas de inyección se llevaron a cabo de manera insuficiente.
Assessment of the safety of injection practices and injection-related procedures in family health units and centers in Alexandria. Elhoseeny E. 2014. Egipto (11)	Evaluar la seguridad de las inyecciones en las instalaciones de atención primaria de salud en Alejandría	Descriptivo observacional transversal. Proveedores de salud y supervisores de inyecciones, enfermeras. 70 centros de salud familiar	El riesgo para los pacientes incluye la deficiencia de herramientas para desinfectarse las manos a base de alcohol, falta de cumplimiento de higiene de las manos antes de preparar una inyección.

Título	Objetivo	Método	Resultados
Injection safety practices among nursing staff of mission hospitals in Benin City, Nigeria. Omorogbe V. 2012. Nigueria (12)	Evaluar el conocimiento y práctica de la seguridad de las inyecciones por enfermeras en los hospitales.	Descriptivo observacional transversal. Enfermeras parenterales. Seis hospitales de la misión de Benín.	El conocimiento de la seguridad de las inyecciones era deficiente. El conocimiento de la seguridad de las inyecciones se asoció significativamente con aspectos socio-demográficos.
Injection practices among clinicians in United States health care settings. Pugliese G. 2010. Estados Unidos (13)	Examinar las prácticas de inyección de los proveedores de atención médica para identificar tendencias y orientar las oportunidades de educación sobre prácticas seguras.	Cualitativo con trabajadores de la salud (cirujano, enfermeros, médico, tecnológico de laboratorio, farmacéutico, anestesiólogo.	Los profesionales de la salud realizan prácticas de inyección inseguras, generando amenaza para la seguridad del paciente.
Prevalence of needlestick injury and nursing practices regarding safe injection and sharp disposal while working in critical care settings of two tertiary care hospitals. Zeb S. 2020. Pakistan (14)	Evaluar la prevalencia de lesiones por pinchazo de aguja y las prácticas de enfermería con respecto a la inyección segura y la eliminación con objetos punzantes en las unidades de cuidados intensivos de dos hospitales de atención terciaria	Observacional Transversal con enfermeras que trabajan en la Unidad de Cuidados Intensivos y el Departamento de Emergencias de dos hospitales	La lesión ocurre con mayor frecuencia durante la semana y la falta de capacitación fue reconocida como el factor de riesgo más importante de las malas prácticas de las enfermeras para la inyección segura y la eliminación aguada.
Study of status of safe injection practice and knowledge regarding injection safety among primary health care workers in Baglung district, western Nepal. Gyawali S. 2013. Neopal (15)	Evaluar conocimientos y actitudes en salud. Trabajadores en estos establecimientos de salud con respecto a la seguridad de la inyección.	Descriptivo transversal con trabajadores sanitarios de diferentes los comités de desarrollo de las aldeas de Baglung distrito.	Se utilizaron nuevas inyecciones de un solo uso (desechables) y jeringas auto disparables para inyectar medicamentos curativos y vacunas, respectivamente. También se suministraron suficientes cajas de seguridad para desechar la jeringa usada.

Título	Objetivo	Método	Resultados
Safe injection awareness and practices among nursing staff in an Egyptian and a Saudi hospital. Anwar M. 2019. Egipto (16)	Evaluar el conocimiento y la práctica de la inyección segura entre el personal de enfermería de un hospital materno-infantil, región de Qassim, Arabia Saudita, y el hospital universitario Beni-Suef, Egipto.	Transversal comparable en dos hospitales universitarios. Personal de enfermería de las unidades de cuidados intensivos, los departamentos de emergencia y las salas de hospitalización.	La separación de la aguja de su jeringa dentro de la caja de eliminación de objetos punzantes y las cajas de eliminación de objetos punzantes cerca de las áreas de atención de pacientes se observó en el 95,2% y el 95,6% de ambos hospitales, respectivamente.
A comprehensive situation assessment of injection practices in primary health care hospitals in Bangladesh. Autores: AK Azad Chowdhury. Azad A. 2011. Bangladesh (17)	Examinar en qué medida se utilizaron las inyecciones, las indicaciones para las que se administraron, el tipo y grado de prácticas inadecuadas e inseguras en el proceso de administración de inyecciones, la forma en que se percibieron, y el grado en que las instalaciones en las áreas de estudio cumplen con los requisitos necesarios para las prácticas, el equipo y los procedimientos de eliminación de desechos.	Observacional que empleó método cuantitativo y cualitativo en las instalaciones. Médicos y enfermeras y manipuladores de desechos sobre prácticas de seguridad en las inyecciones.	El uso de inyecciones como su norma de prescripción que les permitió demostrar su credibilidad profesional y seguir siendo populares en un mercado de atención médica competitivo. Además, la presión persistente de la administración del hospital para consumir las inyecciones antes de su fecha de caducidad también influyó en los médicos para prescribir inyecciones independientemente de las indicaciones reales.

Título	Objetivo	Método	Resultados
Injection practice in Kaski district, Western Nepal: a community perspective. Gyawali S. 2015. Nepal (18)	Describir las prácticas de inyección de atención médica, incluidas las medidas de frecuencia y seguridad de las inyecciones, y determinar los conocimientos, las actitudes y las prácticas relacionadas con las inyecciones médicas entre la población en general y los proveedores de atención médica	Descriptivo de corte transversal que empleó métodos de investigación cuantitativos y cualitativos.	Los participantes rurales prefirieron inyecciones para la fiebre, en comparación con los urbanos. Las personas preferían las inyecciones debido a que las percibían como poderosas, de acción rápida y más duraderas que las píldoras orales
An assessment of safe injection practices in health facilities in Swaziland. Ddaly A. 2004. Africa (19)	Determinar la magnitud y las causas de las prácticas de inyección inseguras en Swazilandia	Observacional en instalaciones de salud sobre infecciones respiratorias agudas. 7 instalaciones privadas y de empresas adicionales.	Cuando se preguntó a las enfermeras sobre la cantidad de niños que vacunaban cada día, poco más de la mitad estimó que administraban de 2 a 3 inyecciones intradérmicas por día y de 10 a 20 vacunas por día para otros antígenos.
Needle-stick injuries and their related safety measures among nurses in a university hospital, Shiraz, Iran. Jahangiri M. 2016. Iran (20)	Analizar la relación entre la práctica de inyecciones seguras y la incidencia de lesiones cortopunzantes.	Transversal. Enfermeras. Salas de uno de los hospitales de la Universidad de Ciencias Médicas de Shiraz.	Las enfermeras tenían un alto riesgo de lesiones punzantes. Se identificó el trabajo en el turno de la mañana, las agujas de reencauchado, el tipo de dispositivo de inyección, las horas trabajadas / semana y la frecuencia de los turnos / mes.
Needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital of India. Sumathi M. 2010. India (21)	Analizar la relación entre la práctica de inyecciones seguras y la incidencia de INE	Cualitativo con trabajadores sanitarios. En el Vardhman Mahavir Medical College y del Hospital Safdarjang.	Alta prevalencia de incidentes de NSI entre las enfermeras iraníes. Los principales factores relacionados con la aparición de lesiones corto punzantes fueron los trabajos en la mañana, reencauchado de agujas, tipo de dispositivo de inyección, horas trabajadas / semana y la frecuencia de los turnos / mes.

Título	Objetivo	Método	Resultados
Injection practices in a metropolis of North India: Perceptions, determinants and issues of safety. Kotwal A. 2004. India (22)	Evaluar las prácticas de inyección en una gran ciudad metropolitana que abarque diversos escenarios socio-culturales	Cuantitativo en centros de atención públicas y privadas con médicos y capacitados asistentes de investigación.	Se encontró nivel de conocimiento satisfactorio sobre la transmisión del VIH y el VHB por inyecciones inseguras entre los prescriptores y la comunidad, e inadecuado entre los proveedores. La incidencia de lesiones por pinchazo de aguja al año fue alta entre los proveedores.
Challenges to Safe Injection Practices in Ambulatory Care. El-hoseeny T. 2017. Estados Unidos (23)	Realizar una evaluación de la seguridad de las inyecciones en la atención ambulatoria.	Observacional descriptivo con los trabajadores de la salud en 31 universidades y clínicas ambulatorias coordinadas alrededor del área de Madison, Wisconsin.	La mayoría de los participantes manifestó que no habían barreras para desechar los obstáculos (ausencia de guardianes) después de un uso. Los trabajadores de la salud pueden ver un vial de gran volumen y asumir que es para usos múltiples sin revisar la etiqueta.
Perceived Changes in Knowledge and Skills of Nursing Personnel after the Completion of Training in Safe Injection Practices: A Study from the Tertiary Care Hospital of Haryana, India. Kumar G. 2020. India (24)	Evaluar los conocimientos y habilidades del personal de enfermería con respecto a las prácticas seguras de inyección y medir el cambio después de la sesión de capacitación	Transversal de base hospitalaria. 230 miembros del personal de enfermería que estaban trabajando actualmente en el hospital.	Más de la mitad de los participantes eran conscientes de las enfermedades que se transmitían a través de inyección insegura. Solo 20,6% de los participantes llevaba guantes antes de la administración de la inyección y el 56,1% utilizó el cortador de agujas para deshacerse de ellas.

Título	Objetivo	Método	Resultados
Barriers and Facilitators to Injection Safety in Ambulatory Care Settings. Leback C. 2018. Estados Unidos (25)	Identificar los factores denominados barreras y facilitadores que pueden prevenir o ayudar a las prácticas seguras de inyección en entornos de atención ambulatoria para guiar la mejora de la calidad	Estudio cualitativo en clínicas ambulatorias en un centro médico académico del medio oeste.	Las barreras más comúnmente identificadas fueron el movimiento del paciente durante la administración, la sensación de prisa y la insuficiencia de personal. Los facilitadores más comúnmente identificados fueron la disponibilidad de suministros, la experiencia en el área de práctica y la disponibilidad de agujas de seguridad y jeringas precargadas.
Assessment of safe injection practices in health facilities in Oman. Awaidy S. 2018. Tunisia (26)	Evaluar las prácticas de seguridad de las inyecciones para determinar si las instalaciones cumplen con los requisitos de prácticas, equipos, suministros y eliminación de desechos, e identificar prácticas inseguras	Estudio cualitativo transversal en 80 establecimientos de salud gubernamentales y 61 privados.	Los proveedores de cuidados desecharon inmediatamente la aguja / jeringa usada en recipientes para objetos punzantes. El uso de un nuevo par de guantes para flebotomía se observó en sólo el 46% de los establecimientos de salud gubernamentales y el 38% de los privados. Muchos centros de salud carecían de desinfectantes para manos a base de alcohol.

Fuente: elaboración propia de los autores, 2021

En la **Figura 2** se muestran aspectos generales de las PIS y las PInS que le permitirá al lector tener una mayor comprensión sobre el tema abordado en el presente artículo. Por otro lado, en la **Tabla 2**, se describe las prácticas de inyección segura y no segura, con base en la evidencia científica disponible; comprendiendo que una de las principales preocupaciones de la PInS, son las lesiones punzantes o aplicación incorrecta de medicamentos que puede originar un proceso infeccioso sistémico, consecuencia reportada en más de 20 brotes epidemiológicos por virus, bacterias y hongos alrededor del mundo (10).

Figura 2. Aspectos relevantes sobre las PIS y PlnS.

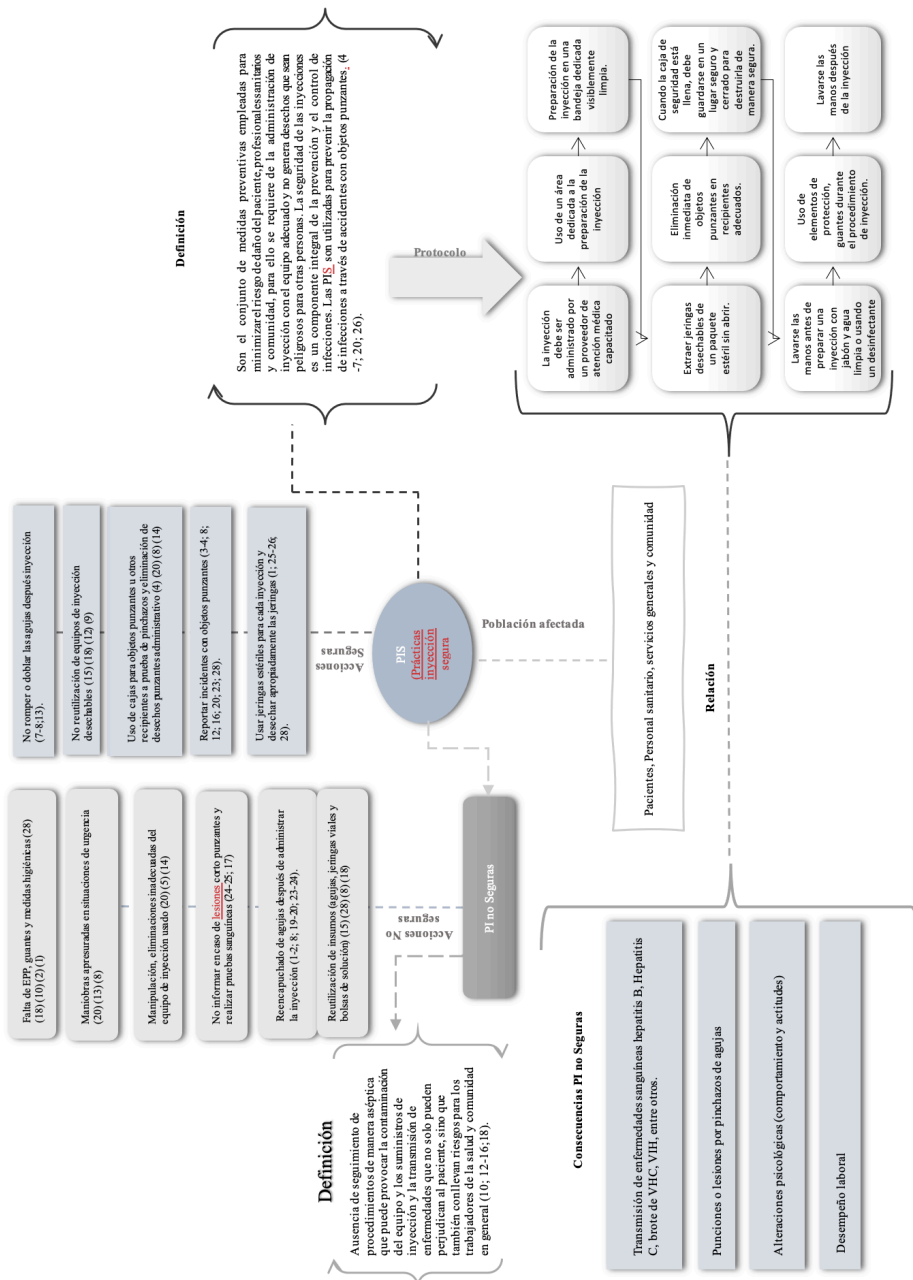


Tabla 2. Prácticas de inyección segura y no segura.

zPIS & PInS	PInS	Preparación (10-12; 26)	- Manipulación inadecuada de instrumentos quirúrgicos, entre ellos, los elementos cortopunzantes (agujas). - Eliminación inadecuada de objetos punzantes. - Preparar las inyecciones en una mesa o bandeja sucia. - Reutilización de jeringas, agujas y uso de viales de un solo uso en más de una oportunidad o en varios pacientes - Usar las mismas agujas o jeringas para extraer medicamentos de viales unidosos o convertirlos en multidosis.
		Desarrollo (1;4;17)	Falta de uso de elementos de protección personal (EPP) como tapabocas, guantes, bata desechable cuando administran inyecciones a los pacientes.
		Administración (4; 13-15;18)	- Reutilización ocasional de jeringas con nuevas agujas para la administración de medicamentos a los pacientes. - Falta de limpieza del área de trabajo en donde se preparan los medicamentos inyectables. - Realizar actividades del proceso de inyección apresuradamente en una situación de urgencia. - Prácticas inseguras como volver a tapar las agujas, manipular objetos cortantes usados (doblar, o cortar agujas hipodérmicas). - Pasar objetos cortantes de un trabajador de la salud a otro. - Abandonar descuidadamente en lugares inesperados objetos punzantes o ropa sucia. - Falta de suministros (jeringas desechables, agujas, recipientes para desechar objetos punzantes). - Falta de acceso y no uso del recipiente para objetos punzantes inmediatamente después de su uso.
		Seguimiento (1; 4; 12;16;18)	- Dejar agujas en lugares inadecuados. - Desechar las agujas y jeringas usadas en la basura regular, presencia de objetos punzantes en el suelo y en las áreas circundantes a la institución de salud. - No informar en caso de accidentes punzantes con jeringas usadas. - No realizar pruebas de infecciones sanguíneas como VIH y Hepatitis. - Tapar la aguja después de administrar la inyección.
	PIS	Preparación (14-15; 17; 25)	- Adoptar precauciones para reducir la exposición a patógenos transmitidos por la sangre (uso EPP, no reutilizar jeringas, educación continua en la temática, esquema vacunación completa). - Lavar las manos con agua y jabón o utilizar alcohol o desinfectante antes y después de preparar la inyección. - Preparar la inyección en un espacio limpio - Extraer la jeringa desechable de un paquete estéril sin abrir. - El personal médico debe contar con el conocimiento y capacitación de PIS.
		Desarrollo (3-6; 16-20)	- Seguir protocolo de seguridad, manipulación adecuada de objetos punzantes (agujas). - Utilizar elementos y equipos de protección personal (guantes, tapabocas, bata antifluidos.). - Usar jeringas y agujas estériles para cada inyección por paciente una única vez.
		Administración (2-4; 22; 27)	- Administrar inyección por profesional de la salud como médico, enfermero, odontólogo, fisioterapia y demás personal cualificado. - Eliminar la jeringa y aguja inmediatamente al terminar el proceso de inyección en la caja de seguridad. - Evitar el re-encapuchado de las agujas usadas. - Utilizar jeringas y agujas estériles desechables de un solo uso. - Utilizar una barrera limpia para proteger los dedos al abrir una ampolla de vidrio.
		Seguimiento (15; 22-25)	- Deshacerse de los desechos médicos de manera segura. - Efectuar limpieza profunda y exámenes en caso de pinchazo o punción. - Evitar romper o doblar las agujas después de la inyección.

Fuente: elaboración propia de los autores.

Discusión

A continuación, se discutirán los hallazgos a la luz del objetivo rescatando las PIS que se deben potencializar y las PInS que se deben reconocer para su prevención. Investigaciones desarrolladas por Kossover (4), Mohamed (11), Gyawali (12), señalan que las PIS surgen de la necesidad de tener las precauciones necesarias en el proceso de la aplicación de los medicamentos teniendo en cuenta los pasos seguros que contribuyen a prevenir lesiones que atenten contra los correctos de los medicamentos, la integridad del paciente, de la comunidad y del profesional de la salud. Dentro de las principales precauciones estándar los autores señalan, 1. El lavado de manos o la higiene de manos; 2. la aplicación de la técnica aséptica en la preparación y administración de los medicamentos inyectables; 3. El uso de medicamentos etiquetados como de dosis única, 4. El usar la jeringa/aguja desechable por una única vez por procedimiento y paciente, y 5. No reutilizar material desechable.

Del mismo modo, Mohamed (11) señala que las prácticas no seguras como la manipulación y transferencia inadecuadas de instrumental quirúrgico, material cortopunzante y agujas desechadas de forma inadecuada en recipientes no indicados, pueden generar un accidente laboral por punción con aguja, que expone al personal de salud a patógenos de transmisión sanguínea, repercutiendo en el bienestar general, físico y psicológico de los enfermeros, médicos, cirujanos y el resto del equipo multidisciplinar en salud; de ahí, que se considere un factor de riesgo la mala manipulación y desecho de los objetos punzantes y agujas.

Lo anterior, lo corrobora Al Awaidy (13), las estadísticas de accidentes laborales producidos por material punzante suma más de 2 millones de lesiones por pinchazos de agujas, exponiendo al trabajador de la salud al contacto y transmisión de enfermedades infecto contagiosas como la hepatitis B y C y la infección por VIH, por lo tanto se conside-

ra de vital importancia que las instituciones no solo socialicen y evalúen la adhesión de los protocolos de PIS, sino que genere una conciencia de autocuidado empezando por la capacitación general del personal, promoviendo así, la disminución de los índices de accidentalidad con objetos corto punzantes y a la vez la transmisión de enfermedades sanguíneas. Sumado a esto Zeb (14) expone que aún se visualiza que los profesionales de la salud no generan reportes cuando se presenta un accidente de riesgo biológico, dificultando el control de los factores de riesgo o peligros inherentes a la actividad laboral.

Las mejores medidas de precaución que se pueden adoptar para la prevención de las consecuencias negativas del no cumplimiento de la PIS, son: llevar a cabo la técnica aséptica, capacitar al personal en la ejecución de prácticas seguras, la estandarización y socialización de los pasos a seguir posterior a una lesión por punción accidental. En los estudios realizados por Zeb (14), Muralidhar (8), Chunxiang (7) y Omorogbe (15), señalan que uno de los principales factores de riesgo de las prácticas de inyección no segura es la falta de capacitación y el no fortalecimiento de la cultura de la seguridad del paciente ocasionando la ejecución inadecuada de la inyección, mala técnica aséptica, eliminación inadecuada de las jeringas, agujas y medicamentos. También señalan que aspectos como largas jornadas laborales, aspectos relacionados con los hábitos de trabajo como el no uso de tapabocas, guantes, batas, la eliminación de residuos peligrosos en recipientes inadecuados y el re-encapuchado de la aguja incrementan el riesgo de accidentes punzantes e intensifica las prácticas de inyección no segura.

Conclusiones

El proceso de inyección segura conlleva al desarrollo de ciertas prácticas seguras que garanticen la seguridad al paciente teniendo en

cuenta la preparación y administración de los fármacos, no obstante, a pesar de las actividades, estrategias y campañas que se han realizado para contrarrestar las prácticas de inyección no seguras, estas aún persisten en el sector de la salud. Estas prácticas no seguras continúan poniendo en riesgo a los pacientes y profesionales de la salud, siendo entonces necesario la formación y capacitación del personal de la salud centrada en la seguridad para el uso seguro de las jeringas y agujas desechables de único uso, directrices de disposición de desechos hospitalarios y seguimiento de protocolos de bioseguridad.

En la revisión de los artículos quedó en evidencia que, si bien las instituciones de salud muestran una preocupación por las PINs, aún continúan presentando muchos casos de incidentes o accidentes por material punzantes y brotes epidemiológicos debido a los procesos no seguros que realiza el personal sanitario. Por tanto, es crucial que se promocióne una conciencia de autocuidado donde no solo el personal evite aprender y ejecutar malas prácticas de inyecciones, sino que se genere los casos de lesiones punzantes a las aseguradoras de riesgo laboral facilitando con ello el seguimiento y asesoramiento de los incidentes, además de suministrar una guía para la correcta profilaxis o tratamiento adecuado de manera oportuna y temprana.

Para concluir la evidencia permite sugerir que la práctica de inyección segura debe ser incorporada en los correctos al preparar y administrar los medicamentos, ya que previene la contaminación extrínseca en la preparación (líquidos, mezclas y medicamentos) al conservar su estabilidad microbiológica.

Cabe señalar que en la revisión se adoptaron los cuatro principios bioéticos (Autonomía. Beneficencia. No- Maleficencia. Justicia) formulados por Beauchamp y Childress y que todo personal de la salud debe tener presente en su actuar. Además, la principal limitante que se presentó en la investigación fue la carencia de estudios a nivel latinoamericano, lo cual podría representar un sesgo pues deja de lado

las PIS en dicha zona del mundo. Se recalca que no se tuvo ningún conflicto de interés al realizar la revisión.

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Adin N. En el mundo se han administrado más de 3.190 millones de dosis de vacuna contra el coronavirus. [Online].; 2021 [cited 2021 junio 16. Available from: <https://bit.ly/2TYUqnz>.
2. Organización Mundial de la Salud. Seguridad de las inyecciones. [Online].; 2001 [cited 2021 junio 16. Available from: <https://bit.ly/3ibC4cl>.
3. Gaitan O, Aristizabla P, Bueno L. Práctica de inyecciones seguras por parte del personal de la salud: revisión integrativa. [Online].; 2020 [cited 2021 junio 16. Available from: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie22.pisp>.
4. Kossover RA, Coutts K, Hatfield K, Cochran R, A. One needle, one syringe, only one time? A survey of physician and nurse knowledge, attitudes, and practices around injection safety. *American Journal of Infection Control*. 2017;(45): p. 1018-1023.
5. Rawajfah O TA. A concealed observational study of infection control and safe injection practices in Jordanian governmental hospitals. *American Journal of Infection Control*. 2017; p. 1.6.
6. Datta A, Nag K, Karmakar N, Chakraborty T. An epidemiological study on knowledge, attitude and practice of injection safety among health care personnel in a tertiary care hospital of Tripura. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2018 Sep; 5(9): p. 4128-4134.
7. Chunxiang F, Bike Z, Lijie Z, Hutin Y, Jie L, Jiang T, et al. Injection safety assessments in two Chinese provinces, 2001–2009:

- progress and remaining challenges. *International Health*. 2012; 4(12): p. 295-302.
8. Muralidhar S, Kumar , Jain R, Malhotra M. Needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital of India. *The Indian Journal of Medical Research*. 2010; 131(3): p. 405-410.
 9. Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2021; 134: p. 178-189.
 10. Mohamed N, Mohamed N, Mohamed Y. Safe injection procedures, injection practices, and needlestick injuries among health care workers in operating rooms. *Alexandria Journal of Medicine*. 2017; p. 1-8.
 11. Taghareed E, Juidan M. Assessment of the safety of injection practices and injection-related procedures in family health units and centers in Alexandria. *Journal of the Egyptian Public Health Association*. 2014; p. 1-8.
 12. Omorogbe V, Omuemu V, Isara A. Injection safety practices among nursing staff of mission hospitals in Benin City, Nigeria. *Annals of African Medicine*. 2012; 11(1): p. 1-7.
 13. Pugliese G, Gosnell C, Bartley J, Robinson S. Injection practices among clinicians in United States health care settings. *American Journal of Infection Control*. 2010; 38(10): p. 789-798.
 14. Zeb S, Saeed T. Prevalence of needlestick injury and nursing practices regarding safe injection and sharp disposal while working in critical care settings of two tertiary care hospitals. *Life Science Journal of Pakistan*. 2020; 2(1): p. 4-7.
 15. Gyawali , Rathore D, KC B, Shankar R. Study of status of safe injection practice and knowledge regarding injection safety among

- primary health care workers in Baglung district, western Nepal. BMC International Health and Human Rights. 2013; 13(3): p. 1-7.
16. Anwar M, Mohamed A, Alrashidy. Safe injection awareness and practices among nursing staff in an Egyptian and a Saudi hospital. Journal of the Egyptian Public Health Association. 2019; 94(21): p. 1-8.
 17. Roy T, Roy T, Bachar S, Asaduzzaman , Nasrin N, Akter , et al. A comprehensive situation assessment of injection practices in primary health care hospitals in Bangladesh. BMC Public Health. 2011; 11(779): p. 2-13.
 18. Gyawali , Singh D, Ravi P, Kumar V, Maskey M, Jha N. Injection practice in Kaski district, Western Nepal: a community perspective. BMC Public Health. 2015; 15(435): p. 2-14.
 19. Nxumalo M, Daly A, Biellik R. An assessment of safe injection practices in health facilities in Swaziland. SAMJ. 2004; 94(3): p. 1-4.
 20. Jahangiri M, Rostamabadi A, Hoboubi N, Tadayon N, Soleimani A. Needle Stick Injuries and their Related Safety Measures among Nurses in a University Hospital, Shiraz, Iran. Safety and Health at Work. 2016; 7: p. 72-77.
 21. Muralidhar S, Kumar P, Malhotra , Bala M. Needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital of India. Indian J Med Res. 2010;(131): p. 405-410.
 22. Kotwal A, Priya R, Thakur R, Gupta V, Kotwal J, Seth T. Injection practices in a metropolis of North India: Perceptions, determinants and issues of safety. Indian J Med Sci. 2004; 58(8): p. 333-344.
 23. Anderson L, Weissburg B, Rogers K, Musuuza J, Safdar N, Shirley D. Challenges to Safe Injection Practices in Ambulatory Care. Infection control and hospital epidemiology. 2017; p. 1-3.

24. Gupta V, Chawla S, Gour N, Kumar P. Perceived Changes in Knowledge and Skills of Nursing Personnel after the Completion of Training in Safe Injection Practices: A Study from the Tertiary Care Hospital of Haryana, India. *Journal of the Scientific Society*. 2020; 47(2): p. 1-7.
25. Leback C, Hoang D, Anderson L, Rogers K, Shirley D, Safdar N. Barriers and Facilitators to Injection Safety in Ambulatory Care Settings. ; 39(7): p. 841-848.
26. Al Awaidy S, Zayed B, Ramadan M, Hsairi M. Assessment of safe injection practices in health facilities in Oman. *EMHJ*. 2018; 24(4): p. 351-359.
27. Braun Sharing Expertise. Lesión con objetos cortopunzantes. [Online].; 2021 [cited 2021 Julio. Available from: <https://bit.ly/3miHpg>.
28. Awaidy SA, Zayed B, Ramadan M, Hsairi M. Assessment of safe injection practices in health facilities in Oman. *East Mediterr Health J*. 2018; 24(4): p. 351-359.