

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de conocimiento de Ciencias Químicas.

Área específica de Farmacia.



Monografía para optar al título de Licenciado Químico-Farmacéutico.

Práctica y uso de quinolonas en pacientes de un centro de salud Marzo-Junio 2024.

Autores:

- **Br. Katherine Mercedes Mendoza.**
- **Br. Nelson Enrique Moya.**
- **Br. Juana Justina Reyes Tórrez.**

Tutor: Lic. Cherlis Jerome Rivas.

LEÓN, 27 Marzo 2025.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios nuestro creador, por brindarnos la fortaleza y la sabiduría necesarias para completar este trabajo monográfico y poder permitirnos llegar a este momento especial e importante de nuestra formación profesional.

Quisiéramos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este trabajo monográfico. Este viaje académico ha sido una experiencia enriquecedora, y no habría sido posible sin el apoyo y la colaboración de quienes nos rodean.

A nuestros padres, por ser la fuente inagotable de apoyo, amor y guía a lo largo de nuestra Carrera profesional. Su constante aliento, paciencia y sacrificio han sido pilares fundamentales en este viaje. Gracias por ser mis modelos a seguir, por inspirarme con su dedicación y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A nuestros hermanos(as), por el apoyo y ayuda en los momentos difíciles durante este tiempo.

A nuestros amigos (as) que estuvieron en cada momento del recorrido de la carrera el apoyo y compañerismo.

A nuestro Tutor: **Lic. CHERLIS JEROME RIVAS**. Por ser un guía y mentor en este importante proceso. Sus conocimientos y sugerencias han enriquecido enormemente nuestro trabajo, y su apoyo ha sido esencial para alcanzar este logro académico.

Br. Katherine Mercedes Mendoza.

Br. Juana Justina Reyes Torrez.

Br. Nelson Enrique Moya.

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios, por ser mi fuerza y guía en cada paso que he dado. Gracias por iluminar mi camino y por darme la sabiduría y fortaleza para llegar hasta aquí. A mis tías Luz Mendoza Vásquez y Martha Elena Mendoza Vásquez, quienes han sido mi mayor motor y apoyo incondicional. Su amor, sacrificio y enseñanzas me han formado e impulsado a ser la mujer que soy hoy. Gracias por su dedicación y por estar siempre a mi lado en cada momento de este proceso. Gracias también por enseñarme a luchar por mis sueños; todo lo que soy se lo debo a ustedes.

A mi tía Ana Clemen Mendoza, quien, aunque ya no está físicamente, siempre vive en mi corazón. Su legado y su amor continúan siendo una fuente de inspiración para mí. Agradezco profundamente todo lo que me enseñaste, por tu amor y por ayudarme a ser la mujer fuerte y decidida que soy.

A mi madre, Eda Mendoza, por ser un ejemplo de resiliencia y dedicación. Gracias por su apoyo constante y por enseñarme a luchar siempre con determinación.

A mi hermana Claribell Mendoza, quien es no solo mi amiga, sino también uno de mis pilares más fuertes. Gracias por su apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado en los momentos difíciles y por brindarme la confianza necesaria para seguir adelante.

A mis tíos, primas y a toda mi familia y amigos, por su amor, cariño y apoyo constante. Gracias por su presencia en mi vida, por motivarme a dar lo mejor de mí y ser mi refugio en los momentos de dificultad.

A todos ustedes, expreso mi más profundo agradecimiento, porque sin su amor y apoyo no habría logrado alcanzar este sueño. Este logro es también suyo.

Con todo mi cariño y gratitud.

Br Katherine Mercedes Mendoza.

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por haberme dado la vida, la salud, y el haberme permitido culminar mi carrera profesional con su apoyo inquebrantable.

A mis Madres, María Valverde y Yamileth Moya a quienes han sido el pilar fundamental en toda mi carrera universitaria; quienes siempre me han brindado su apoyo, amor, cariño, comprensión y ser mi guía en todo momento. Me enseñaron a no rendirme a persistir en lo que me proponga en la vida y luchar por mis metas.

A mis Hermanas y Tíos (as), por ser mi apoyo que me guiaron en mi camino académico, por sus consejos y ser pilares fundamentales durante mi formación.

A mis Docentes, por guiarme con su conocimiento y pasión por el aprendizaje, quienes han iluminado mi camino con su sabiduría y dedicación. A través de su enseñanza, han sembrado las semillas del conocimiento en mi mente y han sido faros de inspiración. Este logro es también de ustedes, pues cada uno ha dejado una huella imborrable en este viaje académico.

Br. Nelson Enrique Moya.

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por ser la luz que guía mis pasos y la fortaleza en cada desafío. Su amor y sabiduría han sido el refugio en los momentos de incertidumbre y la inspiración en cada logro. Sin él, este camino no habría sido posible.

A mis padres, Juana Justina Tórrez Blanco y José Luis Reyes Blanco. Su amor incondicional y su apoyo constante han sido el pilar fundamental de mi vida. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la importancia de soñar en grande. Cada sacrificio que han hecho por mí ha sembrado en mí la determinación de alcanzar mis metas. Ustedes son mi mayor ejemplo y motivación.

A mi hermana Josseling Valentina Reyes Tórrez, quien ha estado a mi lado en cada aventura. Su risa ilumina mis días y su amor me recuerda siempre la importancia de la familia. Gracias por ser mi confidente y mi mayor apoyo; nuestra unión es un regalo que atesoro profundamente.

A mis abuelos Luis Alberto Tórrez, Pablo Marvin Reyes y Celania del Socorro Blanco que están en el cielo, cuyo amor eterno y sabiduría siguen vivos en mis recuerdos. Aunque ya no estén físicamente, su legado perdura en cada paso que doy. Los llevo siempre en mi corazón y me inspiran a ser la mejor versión de mí misma.

A mi abuela Ramona Blanco, que continúa compartiendo su amor, enseñanzas y fortaleza en este viaje llamado vida. Su ejemplo de resiliencia y cariño es un faro que me guía y me motiva a enfrentar los desafíos con valentía.

Br. Juana Justina Reyes Torrez.

RESUMEN

La resistencia bacteriana es uno de los mayores desafíos de salud pública en la actualidad. Este fenómeno se ve impulsado por el uso indiscriminado de antibióticos, lo que resalta la necesidad de evaluar las prácticas de prescripción y adherencia en contextos específicos. En este marco, la ciprofloxacina 500 mg se posiciona como un tratamiento clave cuyo uso y manejo requieren una atención especial.

El presente trabajo investigativo tuvo por objetivo, Conocer prácticas y uso de Quinolonas en pacientes de un centro de salud Marzo - Junio 2024. Es un estudio Descriptivo de corte transversal y retrospectivo. El universo sujeto al estudio está constituido por el total de pacientes que tienen infección en las vías urinarias lo cual asciende a 185 casos, Se seleccionó de acuerdo con el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (equivalente a 125 pacientes).

La recolección de datos se realizó mediante encuestas casa por casa. Según los datos recopilados, El análisis entre el sexo y la dosificación muestra que las mujeres con un total de 73 casos (58.4%) superan ampliamente a los hombres con un total de 41 casos (32.8%) con respecto a la dosis de 500 mg cada 12 horas. Así mismo, las dosis cada 8 horas son más comunes en mujeres con un 6.4% que en hombres con 2.4%.

Este resultado se alinea con la mayor prevalencia de infecciones urinarias en mujeres, lo que justifica su mayor representación y uso de este tratamiento. Con respecto a la dosis de 500 mg cada 12 horas muestra significativamente más reacciones adversas con un 91.2% que el grupo de 500 mg cada 8 horas con un 8.8%. Las reacciones adversas más frecuentemente reportadas son similares como el malestar con un 28.8%, diarrea con un 27.2% y dolor de estómago con un 14.4% para el grupo de 12 horas. Esto sugiere que la frecuencia de dosis más alta (cada 8 horas) puede estar asociada con una menor incidencia de reacciones adversas.

Palabras claves: Quinolonas, Ciprofloxacino, Infecciones urinarias, Cistitis, Dosis, Reacciones adversas, Eficacia del tratamiento, Frecuencia de dosificación.

INDICE

INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	4
OBJETIVOS.....	5
MARCO TEORICO.	6
DISEÑO METODOLOGICO.	28
CONCLUSION.	45
RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFIA.....	48
ANEXOS.	51

INTRODUCCION

La práctica en el uso de las quinolonas debe ser guiada por criterios clínicos estrictos para garantizar su eficacia y minimizar riesgos. Estas deben reservarse para infecciones bacterianas donde otros antibióticos sean ineficaces o estén contraindicados, como ciertas infecciones complicadas del tracto urinario, respiratorio o gastrointestinal. Es fundamental evitar su uso indiscriminado para prevenir el desarrollo de resistencia bacteriana, un problema creciente que compromete su utilidad. La práctica responsable de las quinolonas implica no solo una prescripción adecuada, sino también la educación del paciente sobre su uso correcto. En este marco, la ciprofloxacina 500 mg se posiciona como un tratamiento clave cuyo uso y manejo requieren una atención especial.

López J. y Garay A. (2016), en su trabajo de investigación se plantearon como Objetivo describir hábitos y calidad de la prescripción de antibióticos usados en consulta externa de un hospital de la ciudad de Bogotá. Realizaron un estudio observacional descriptivo, transversal y retrospectivo de utilización de medicamentos, de pacientes mayores de 18 años. Encontraron a la Ciprofloxacina dentro de los tres primeros antibióticos más dispensados luego de Amoxicilina y Cefalexina, todas las prescripciones cumplieron con los requisitos de calidad y el 0,4% de los tratamientos no tenían duración de tratamiento. La frecuencia de antibióticos fue baja comparado con otros estudios y se identificaron potenciales usos no adecuados como la falta de diagnóstico infeccioso y combinación de antibióticos no documentados. (López, 2016).

Arteaga-Livias K. Et al. (2016), en su estudio tuvo como objetivo evaluar la adecuada prescripción de antibacterianos de un hospital público de Perú. Realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se incluyeron pacientes mayores de 16 años de edad que recibieron tratamiento antibiótico. Resultados: una muestra de 198 (55,3%) historias clínicas recibieron antibióticos, la más frecuente infección del tracto urinario y neumonía. Los antibióticos más usados fueron Ceftriaxona, Clindamicina y Ciprofloxacina. El 63,6% del total de antimicrobianos usados tenían uno o más defectos en la prescripción. Los hallazgos más frecuentes fueron la duración prolongada de la terapia, indicación no correspondiente al diagnóstico y combinación inadecuada de antimicrobianos. Conclusiones: La prescripción

antibiótica evaluada en las diversas salas de medicina fue inadecuada, por encima de resultados de otros estudios en diferentes países y regiones. (Arteaga-Livias, 2016)

Marlon Matute (2022) Realizo un estudio, Cuyo Objetivo fue Caracterizar la prescripción médica de antimicrobianos en pacientes ambulatorios que asisten al servicio de emergencia del HEODRA, León, Nicaragua en el periodo de noviembre 2021 a febrero 2022, Se realizó un estudio observacional, cuantitativo no experimental, en el que se revisaron las hojas de atención de los pacientes que asistieron al servicio de emergencias del hospital HEODRA, con muestra de 1098 pacientes tomados por conveniencia, La población predominante fueron las mujeres (53%) y el grupo etario de 21 a 30 años (18.21%), las enfermedades más frecuentes fueron las enfermedades del sistema genitourinario (23.75%), traumatismo o envenenamientos (21.43%). Estos resultados muestran que la calidad de las prescripciones es preocupantemente baja, que los años de experiencia y los años de estudio no influyen en la calidad de esas, siendo evidente la necesidad de la educación médica continua y el uso un consolidado acuerdo ministerial para el uso de antimicrobianos en el servicio de emergencias. (Matute, Febrero 2023)

Olga Graciela López, (2014), Realizo un estudio cuyo objetivo era Caracterizar el patrón de resistencia bacteriana de los agentes etiológicos causantes de las Infecciones de Vías Urinarias en pacientes del Servicio de Medicina Interna del HEODRA en el período comprendido de Febrero 2012 a Enero 2014. En que aplico un estudio descriptivo, cuyo universo comprendió a los pacientes ingresados en ese periodo al IV piso de Medicina Interna, con muestra fue de 305 pacientes, obteniendo como resultado. La Escherichia Coli mostró resistencia a los siguientes antibióticos: Trimetoprim Sulfametoxazol 78 (34.82%), Ciprofloxacina 76 (33.92 %), Ceftriaxone 75 (33.48%), Gentamicina 46 (20.53%), Proteus sp. mostró resistencia Ciprofloxacina 18 (51.42%), Gentamicina 8 (22.85%), Amikacina 3 (8.57%), Klebsiella sp. mostró resistencia a Ampicilina 16 (50%), Ceftriaxone 11 (34.37%), Ciprofloxacina 11 (34.37%). (López O., Febrero 2014).

El propósito principal de este estudio es conocer el uso y manejo de la ciprofloxacina 500 mg en pacientes del centro de salud Noel Ortega, promoviendo su uso racional. Se busca identificar las patologías tratadas, describir las dosis empleadas y evaluar el cumplimiento de las pautas terapéuticas. Esto permitirá no solo mejorar la calidad del tratamiento, sino también reducir la resistencia bacteriana y garantizar una gestión eficiente de los recursos médicos disponibles. Además, se busca generar evidencia que respalde la formulación de políticas de salud que optimicen la prescripción de antibióticos, promoviendo prácticas basadas en evidencia científica. Los resultados también beneficiarán a los profesionales de la salud al facilitar la toma de decisiones clínicas informadas y seguras.

El impacto positivo se extenderá a la comunidad atendida por el centro de salud Noel Ortega, ya que un mejor manejo de los antibióticos garantizará tratamientos más efectivos, reducirá complicaciones y contribuirá a la seguridad del paciente en el manejo de infecciones bacterianas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las quinolonas son una clase de antibióticos que se utilizan para tratar diversas infecciones bacterianas. Son muy eficaces en el tratamiento de diversas enfermedades causadas por bacterias. Aunque son muy útiles, su uso debe ser cuidadoso debido a posibles efectos secundarios y la posibilidad de que las bacterias se vuelvan resistentes a ellos.

La Ciprofloxacina, es un antibiótico de amplio espectro utilizado en la práctica médica, para el tratamiento de diversas infecciones bacterianas entre estas tenemos las infecciones causadas por gérmenes sensibles al ciprofloxacino, infecciones no complicadas del tracto respiratorio alto, infecciones no complicadas del tracto urinario bajo, el tratamiento de la gonorrea, tratamiento de la diarrea del viajero; es frecuentemente.

Su eficacia y versatilidad lo han convertido en un fármaco de elección en el arsenal terapéutico de los profesionales de la salud. Sin embargo, la alta frecuencia de su prescripción plantea interrogantes sobre la justificación clínica de su uso, el manejo adecuado de las infecciones que trata y los posibles efectos adversos relacionados con su administración.

Es crucial comprender el consumo de ciprofloxacina 500 mg, identificar las razones detrás de su prescripción y evaluar los resultados clínicos obtenidos. Esta evaluación permitirá determinar si su uso se ajusta a pautas clínicas sólidas y si se están tomando medidas adecuadas para evitar la resistencia bacteriana.

La investigación detallada sobre el consumo de ciprofloxacina 500 mg es esencial para comprender su impacto en la salud y para optimizar su uso clínico. Este análisis proporcionará información valiosa para mejorar las prácticas de prescripción y promover un uso responsable de este antimicrobiano. Por lo cual nos hemos planteado la siguiente interrogante.

¿Cómo fueron las Prácticas y uso de Quinolonas en pacientes de un centro de salud Marzo - Junio 2024?

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Conocer Prácticas y uso de Ciprofloxacina 500mg en pacientes de un centro de salud
Marzo - Junio 2024.

Objetivos específicos.

- Caracterizar socio-demográficamente a los pacientes que consumen Ciprofloxacina 500 mg en el centro de salud.
- Identificar el diagnóstico de pacientes que son tratados con Ciprofloxacina 500 mg.
- Describir la dosis, posología y reacciones adversas en pacientes que consumen ciprofloxacina 500 mg.

MARCO TEORICO.

ESTUDIOS DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS.

El uso racional de los medicamentos constituye un problema en todo el mundo. Se estima que la mitad de todos los medicamentos se recetan, dispensan o venden de forma inadecuada y que la mitad de los pacientes no toman su medicación correctamente. (Mourelle, 2003)

Por una parte, el medicamento es una herramienta para modificar o prevenir el curso natural de la enfermedad, y por otra es un bien de consumo, considerado como un producto resultado del desarrollo científico técnico. Como cualquier otro bien o servicio, está dotado de una propiedad característica, la capacidad de satisfacer las necesidades de las personas que los consumen, es decir, la calidad. (Mourelle, 2003) Utilidad de los estudios de consumo de medicamentos.

Los EUM de consumo buscan aportar información sobre los siguientes aspectos:

- escribir patrones de consumo de medicamentos en la población.
- Establecer consumos en términos de Dosis Diaria Definida (DDD).
- Establecer tendencias en el consumo de medicamentos en el tiempo o entre diferentes regiones. (Jaramillo, 2005)

QUINOLONAS

Origen.

A principios de la década de los años 60, Lescher y col. Descubren de forma fortuita la primera quinolona, denominándola ácido nalixídico. Su baja difusión tisular y su alta unión a las proteínas, hacen que su Concentración Inhibitoria Mínima sea elevada, impidiendo su utilización en infecciones sistémicas, por tal motivo su uso ha sido limitado. (Vela, 2004) Esta familia de quimioterapias evolucionó lentamente, apareciendo otros fármacos en la década de los 70; ácido oxolónico, ácido piromídico, ácido pipemídico y cinoxacino, todos ellos con adelantos limitados con respecto al ácido nalidíxico. Denominándolos de Primera

Generación. (Vela, 2004)

En 1984, debido a la introducción de uno o varios átomos de flúor en el núcleo básico y aparecen las primeras 4-fluorquinolonas, también llamadas Quinolonas de Segunda Generación encabezada por la norfloxacin, seguidas por la pefloxacin, ofloxacin, ciprofloxacina, fleroxacin y temafloxacina, todas con una importante actividad contra Bacterias Gram negativas y escasa contra Gram positivas (excepto Estafilococos) con buena disponibilidad administrada por vía oral y excelente tolerancia.(Vela, 2004)

En la década de los 90 empezaron a sintetizarse otros componentes de las quinolonas, siendo entre ellas tosufloxacina, levofloxacina, gatifloxacina y esparfloxacina conocidas como quinolonas de Tercera Generación, con mejoras importantes respecto a su biodisponibilidad, vida media y espectro, específicamente sobre el Streptococcus pneumoniae.(Vela, 2004)

En los últimos cuatro años han sido probadas cinco nuevas quinolonas maxifloxacina, gatifloxacina, trovafloxacina y sifloxacina, conocidas como de cuarta generación, incluyendo en su espectro a los gérmenes anaerobios.(Vela, 2004)

Clasificación.

En 1997 es creada una nueva clasificación, que más adelante se fue ampliando con la aparición de nuevos compuestos Las quinolonas se dividen en generaciones debido a la evolución y mejora continua de esta clase de antibióticos a lo largo del tiempo. Cada generación de quinolonas se caracteriza por diferencias en su espectro de actividad, resistencia bacteriana, perfil farmacocinético y efectos secundarios. (Vela, 2004)

Primera generación: Poseen un espectro de actividad limitado y son efectivos contra ciertas bacterias gramnegativas, pero menos efectivos contra bacterias grampositivas entre estas están Acido Nalidíxico, Acido Oxalónico, Cinoxacino, Rosoxacino, Acido Pipemídico, Acido Piromídico.(Vela, 2004)

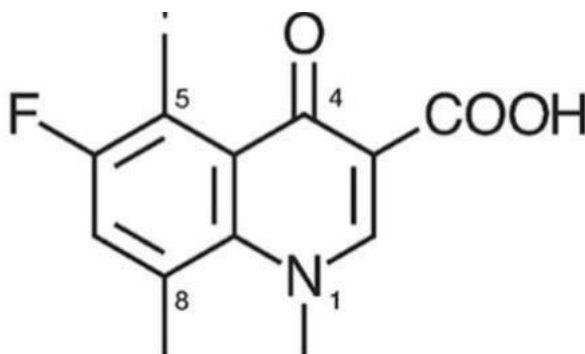
Segunda generación: Estas ampliaron su espectro de actividad para incluir bacterias grampositivas, manteniendo su eficacia contra bacterias gramnegativas. En estas

encontramos Norfloxacinó, Ciprofloxacino, Ofloxacino, Fleroxacinó, Pefloxacino, Lomefloxacino, Enoxacina. (Vela, 2004)

Tercera generación: mejoró la actividad contra bacterias grampositivas y atenuó la resistencia bacteriana. Entre estas están Tosufloxacino, Levofloxacino, Sparfloxacino. (Vela, 2004)

Cuarta generación: Exhiben un espectro aún más amplio de actividad antibacteriana y una mayor resistencia a las enzimas que inactivan los antibióticos. En estas están Trovafloxacino, Gatifloxacino, Moxifloxacino, Pazufloxacino, Balofloxacino, Gemifloxacino. (Vela, 2004)

Estructura química.



- **Posición 1:** Sustituyentes hidrológicos son esenciales. Deben ser pequeños para que no se produzca impedimento para la interacción entre las moléculas de quinolonas (etil ociclopropil es lo más común).
- **Posición 2:** La sustitución en esta posición no es ventajosa, lo mejor del H.
- **Posición 3:** Debe estar el ácido carboxílico como tal para retener la actividad (participa en puentes de hidrógeno con el DNA), si es éster baja la actividad.
- **Posición 4:** El grupo oxo es imprescindible.
- **Posición 5:** la grepafloxacina tiene un metilo, pero en general si se ponen grupos grandes disminuye la actividad.
- **Posición 6:** A partir de la segunda generación se incorporó el flúor. El átomo de flúor es óptimo, de allí nacen las fluoroquinolonas. Se cree que contribuye a la mejor penetración del antibacteriano en la célula e interacción con la enzima DNA girasa.

- **Posición 7:** Es la posición que interacciona fundamentalmente con la enzima, no hay una estructura exclusiva en esa posición, pero los mejores resultados los dan heterociclos, sustituidos o no (Ej.: piperazinas en la mayoría de las fluoroquinolonas).
- **Posición 8:** Debe ser pequeño para evitar problemas estéricos entre las dos moléculas de quinolonas. (Cordoba,2016)

FLUOROQUINOLONAS.

La introducción de un átomo de flúor en la molécula básica de las quinolonas dio lugar a las fluoroquinolonas: norfloxacin, ofloxacin y ciprofloxacina, tienen una actividad más potente, un mayor espectro antibacteriano, una semi vida más larga y, con la excepción de norfloxacin, alcanzan buenos niveles séricos, con lo que es posible tratar infecciones sistémicas. (Gonzales, 2004)

Mecanismo de acción de las fluoroquinolonas.

Las fluoroquinolonas son agentes bactericidas que actúan inhibiendo la ADN-girasa, enzima que interviene en el plegamiento de la doble hélice de ADN y es fundamental para la estructura tridimensional del material genético, ejerciendo su acción a nivel intracelular. (Gonzales, 2004).

Su actividad depende fundamentalmente de dos factores, como son la capacidad de atravesar la barrera citoplásmica y la afinidad por las ADN-girasas de las bacterias. (Gonzales, 2004)

Farmacocinética.

Las fluoroquinolonas tienen una buena biodisponibilidad y volumen de distribución, que les permite lograr concentraciones tisulares iguales o superiores a las conseguidas en suero; se alcanzan concentraciones altas en tracto urinario (orina, riñón, tejido prostático) y tejido pulmonar. La capacidad para penetrar en líquido cefalorraquídeo es baja, excepto para ofloxacin. (Gonzales, 2004)

La unión a proteínas plasmáticas es baja (13-30%). La vida plasmática varía de 1,5 a 17h. Norfloxacin y ciprofloxacina se eliminan por vía renal y hepática. Ofloxacin y levofloxacin mayoritariamente lo hacen por vía renal, y moxifloxacin por otras vías no renales.

(Gonzales, 2004)

En general, en presencia de insuficiencia hepática o renal graves habrá que modificar la pauta de dosificación según la vía principal de excreción de cada fluoroquinolona.

(Gonzales, 2004)

Ciprofloxacina, ofloxacin y levofloxacin se pueden administrar tanto por vía oral como parenteral, lo que permite realizar una terapia secuencial de la vía intravenosa a la oral. Tienen un efecto que depende de la concentración y un efecto post antibiótico de 1-3h que depende del microorganismo concreto y de las fluoroquinolonas. (Gonzales, 2004)

Espectro antibacteriano.

Norfloxacin, ofloxacin y ciprofloxacina tienen un amplio espectro de actividad “in vitro”: buena actividad frente a bacterias gram(-) (E.coli, Salmonella, Shigella, Neisseria y Haemophilus productores y no productores de B-lactamasa, Legionella pneumophila y Pseudomonas aeruginosa); poca frente a otras especies de Pseudomonas, neumococo y entero coco; y nula frente a anaerobios, Treponema pallidum y Cándida albicans. Ciprofloxacina y ofloxacin son activas frente a Chlamydia, Mycoplasma y algunas micobacterias. Ciprofloxacina es la más activa frente a Pseudomonas aeruginosa. (Gonzales, 2004)

En comparación con ciprofloxacina, levofloxacin y moxifloxacin presentan una mayor actividad frente a gram (+), especialmente frente a Staphylococcus y Streptococcus. Incluso frente a Streptococcus pneumoniae resistentes a penicilina o macrólidos. Son activos frente a Staphylococcus aureus sensible a meticilina, y resistentes a Staphylococcus resistente a meticilina. Son menos activas frente a gram (-): Haemophilus influenzae y Moraxella catarrhalis independiente de que las cepas sean o no productoras de β lactamasa. La actividad frente a otras bacterias gram (-): Acinetobacter spp, Klebsiella pneumoniae y

otras enterobacterias, es comparable, en general, a la de ciprofloxacina, sin embargo, la actividad frente a *Pseudomonas* es menor. (Gonzales, 2004)

Levofloxacino muestra una actividad intermedia frente a anaerobios; siendo ésta para moxifloxacino más elevada. Son mucho más activos que ciprofloxacina frente a bacterias atípicas tales como *Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Coxiella* y *Legionella*. (Gonzales, 2004).

Efectos adversos.

Las reacciones adversas de las fluoroquinolonas son bastante infrecuentes y normalmente reversibles. Son generalmente comparables, aunque para cada fluoroquinolona la incidencia y el tipo pueden diferir. Las más comunes son: gastrointestinales (1-13%), efectos sobre el SNC (1-8%) y alteraciones cutáneas (1-3%). (Gonzales, 2004)

Los efectos gastrointestinales son generalmente leves y pueden a ser con todas las fluoroquinolonas. Las que menos, norfloxacino y ofloxacino. Si se sospecha una colitis pseudomembranosa por *Clostridium difficile*, se suspenderá la fluoroquinolona y debe instaurarse un tratamiento antibiótico específico. (Gonzales, 2004)

Las reacciones dermatológicas pueden producirse con todas las fluoroquinolonas y consisten en una erupción cutánea inespecífica, principalmente por ciprofloxacina. La fototoxicidad mejora en todos los casos después de suspender el tratamiento, siendo más prevalente en ancianos y en pacientes con enfermedades concomitantes y complicaciones. Se recomienda abstenerse de la exposición, de forma prolongada, a la luz solar. (Gonzales, 2004).

Las alteraciones del sistema nervioso central se pueden originar con cualquier fluoroquinolona, es más frecuente con ofloxacino. Su uso está asociado a la presentación de crisis convulsivas y alteraciones psicológicas, fundamentalmente en edad avanzada, por lo que se recomienda no utilizarlas en pacientes con factores de riesgo de presentar convulsiones inducidas por fármacos. (Gonzales, 2004)

También pueden dar alteraciones de la sensibilidad, principalmente parestesias, que se inician en la primera semana de tratamiento y particularmente en pacientes con insuficiencia renal, diabetes mellitus. (Gonzales, 2004)

Se han observado alteraciones articulares y óseas en los animales en crecimiento. En niños con fibrosis en los que se ha administrado ciprofloxacina, la toxicidad articular ha sido baja, y clínicamente poco relevante. A pesar de que el significado clínico inmediato de este hallazgo se mantiene en duda, la posibilidad de un daño del cartílago a largo plazo no puede excluirse, por lo que debe contraindicarse durante el embarazo y en < de 18 años. (Gonzales, 2004)

Se han implicado en la etiología de tendinitis, principalmente del tendón de Aquiles, aumentando la probabilidad de su rotura. El factor de riesgo que se asocia mayor tendinopatía por fluoroquinolona es la insuficiencia renal, ya que se puede acumular el antibiótico excediendo el rango terapéutico, y la terapia conjunta con glucocorticoides y con diuréticos y en algunos casos, con el hiperparatiroidismo. Deben suspenderse siempre, al primer signo de una inflamación tendinosa para reducir el riesgo de una rotura posterior. (Gonzales, 2004).

Las reacciones anafilácticas y casos de vasculitis se dan principalmente en los pacientes inmunodeprimidos. Han aparecido reacciones adversas inesperadas. Algunas fluoroquinolonas, tuvieron que ser retiradas del mercado farmacéutico: temafloxacino por provocar casos de anemia hemolítica autoinmune; trovafloxacino Por hepatitis tóxica, algunas de ellas fatales y grepafloxacino por inducir un alargamiento del intervalo QTc, documentándose algunos casos de torsade de pointes y casos fatales. (Gonzales, 2004)

Las taquiarritmias ventriculares por alargamiento del intervalo QTc, también se han observado con ciprofloxacina, son muy raras y son menos frecuentes que con macrólidos. No es así con el moxifloxacino, por lo que su uso debe evitarse en pacientes con síndromes congénitos que cursan con alargamiento del intervalo QTc o que están sometidos a tratamiento que produzcan aumento de este intervalo: antiarrítmicos clase IA o clase III, neurolépticos, antidepresivos tricíclicos, determinados antimicrobianos, determinados antihistamínicos y cisaprida. (Gonzales, 2004)

Interacciones.

De relevancia clínica, al administrarse de forma concomitante con:

- **Agentes con cationes bivalentes o trivalentes** (antiácidos con magnesio o aluminio, sucralfato, calcio, suplementos nutricionales, multivitamínicos con hierro o zinc). Reducen significativamente la biodisponibilidad de fluoroquinolona por formación de quelatos no absorbibles. Deberá administrarse la sal 6 antes ó 2h después de las FQ. (Gonzales, 2004)
- **Alimentos** excepto para levofloxacin y moxifloxacin que no es clínicamente relevante. (Gonzales, 2004)
- **Teofilina:** norfloxacin y ciprofloxacina, que se metabolizan por vía hepática, aumentan la concentración de teofilina. Puede producirse un aumento del riesgo de convulsiones, en la administración concomitante con teofilina, AINES, u otros agentes que disminuyen el umbral convulsivo. (Gonzales, 2004)
- **Anticoagulantes orales** (warfarina), aumentan su actividad. Se recomienda monitorizar más frecuentemente el INR. (Gonzales, 2004)
- **Glibenclamida:** ofloxacin y ciprofloxacina aumentan su concentración sérica, pudiendo provocar hipoglucemia. Con levofloxacin no es clínicamente relevante. Moxifloxacin disminuye concentraciones de glibenclamida, podría producir hiperglucemia leve y transitoria, sin llegar a ser clínicamente relevante. (Gonzales, 2004)
- **Fármacos que afectan la secreción tubular renal** como probenecid, cimetidina, furosemida o metotrexato aumentan concentraciones plasmáticas de ciprofloxacina y ofloxacin. (Gonzales, 2004)
- **Ciclosporina:** norfloxacin y levofloxacin aumentan sus concentraciones plasmáticas. (Gonzales, 2004)
- **Fármacos con alargamiento del intervalo QTc:** moxifloxacin (Gonzales, 2004)

CIPROFLOXACINA.

La ciprofloxacina es un agente antimicrobiano de la clase de las fluoroquinolonas. Es activa frente a un amplio espectro de gérmenes gran-negativos aerobios, incluyendo patógenos entéricos, *Pseudomonas* y *Serratia marcescens*, aunque ya han empezado a aparecer cepas de *Pseudomonas* y *Serratia* resistentes. Igualmente es activa frente a gérmenes

gran-positivos, aunque también se han detectado resistencias en algunas cepas de *Staphylococcus aureus* y *pneumococos*. No es activa frente a gérmenes anaerobios. Se utiliza ocasionalmente, en combinación con otros antibacterianos, en el tratamiento de las infecciones por micobacterias. (Galiano, Marzo 2012).

Mecanismo de acción.

Los efectos antibacterianos de la ciprofloxacina se deben a la inhibición de la topoisomerasa IV y la DNA-girasa bacterianas. Estas topoisomerasas alteran el DNA introduciendo pliegues super helicoidales en el DNA de doble cadena, facilitando el desenrollado de las cadenas. La DNA-girasa tiene dos subunidades codificadas por el gen *gyrA*, y actúan rompiendo las cadenas del cromosoma bacteriano y luego pegándolas una vez que se ha formado la supera hélice. Las quinolonas inhiben estas subunidades impidiendo la replicación y la transcripción del DNA bacteriano, aunque no se conoce con exactitud porqué la inhibición de la DNA-girasa conduce a la muerte de la bacteria. Las células humanas y de los mamíferos contienen una topoisomerasa que actúa de una forma parecida a la DNA-girasa bacteriana, pero esta enzima no es afectada por las concentraciones bactericidas de la ciprofloxacina. (Galiano, Marzo 2012).

Farmacocinética.

Luego de su administración oral la ciprofloxacina se absorbe en un 70-80 % en el tracto Gastrointestinal, generando concentraciones plasmáticas pico en 1-2 horas. La presencia de alimentos puede retrasar ligeramente la absorción, pero no su magnitud. (Rangel, Agosto 2020)

Se une a proteínas en un 20-40 % y se distribuye ampliamente a los tejidos y fluidos Corporales (Vd: 2–3,5 L/kg) alcanzando concentraciones particularmente elevadas (Superiores a las plasmáticas) en órganos genitales, riñón, pulmón, hígado, vesícula, piel, músculo, cartílago; hueso y tejido cardíaco, así como en saliva, secreciones nasales y fluido pleural, peritoneal, ascítico, linfático y quístico-renal. Sin embargo, no logra niveles clínicamente importantes en líquido cefalorraquídeo. Se excreta a la leche materna y atraviesa la placenta. (Rangel, Agosto 2020)

Se biotransforma parcialmente en el hígado rindiendo metabolitos relativamente activos que se excretan, junto con un 40-50 % de fármaco inalterado, en las heces en un 20-35%, y el resto, por la orina mediante filtración glomerular y secreción tubular. Su vida media de eliminación plasmática de 3-5 horas y se prolonga en ancianos y en pacientes con insuficiencia hepática y/o renal. (Rangel, Agosto 2020)

Farmacodinamia.

La ciprofloxacina es un antibiótico fluoroquinolona con actividad bactericida. Su acción debida a la inhibición de las enzimas ADN-girasa y topoisomerasa IV, indispensables para la replicación, transcripción, reparación y recombinación del ADN bacteriano. (Rangel, Agosto 2020)

Ha demostrado actividad in vitro y en infecciones clínicas frente a bacterias Gram (+) y Gram (-) como: (Rangel, Agosto 2020).

Gram(+): Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermis, phyllococcuss aprophyticus, Streptococcus pneumoniae sensible a penicilina, Streptococcus pyogenes, Enterococcus faecalis, Mycobacterium tuberculosis y Bacillus anthracis. (Rangel, Agosto 2020)

Gram (-): Escherichia coli, Haemophilus influenzae, Haemophilus para influenzae, Klebsiella pneumoniae, Moraxella catarrhalis, Campylobacter jejuni, Citrobacter koseri (Citrobacter diversus), Citrobacter freundii, Enterobactercloacae, Morganellamorganii, Neisseria gonorrhoeae, Neisseriameningitidis, Proteusmirabilis, Proteusvulgaris, Providenciarettgeri, Providencia stuartii, Pseudomonas aeruginosa, Salmonellat yphi, Serratiamarcescens, Vibrio cholerae, Yersiniapestis y Shigellaspp. (Rangel, Agosto 2020)

Indicaciones.

Adultos.

- Tratamiento de infecciones causadas por gérmenes sensibles a la ciprofloxacina.
- Tratamiento de infecciones no complicadas del tracto respiratorio alto.
- Tratamiento de infecciones no complicadas del tracto urinario bajo.
- Tratamiento de la gonorrea.

- Tratamiento de la diarrea del viajero.
- Prevención y tratamiento de infecciones poste posición vía inhalatoria a *Bacillus anthracis* (ántrax). (Rangel, Agosto 2020)

Menores de 18 años.

- Infecciones severas y complicadas del tracto urinario causadas por *Escherichia coli* sensible a ciprofloxacina y resistente a otros antibacterianos (niños de 17 años).
- Infecciones causadas por *Pseudomonas aeruginosa* sensible a ciprofloxacina y resistente a otros antibacterianos en pacientes con fibrosis quística (niños de 17 años).
- Prevención y tratamiento de infecciones pos exposición vía inhalatoria a *Bacillus anthracis* (ántrax). (Rangel, Agosto 2020).

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula y a otras fluoroquinolonas. En pacientes menores de 18 años, salvo en los casos de prevención y tratamiento de infecciones postexposición vía inhalatoria a *Bacillus anthracis*, infecciones causadas por *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes con fibrosis quística e infecciones graves y complicadas del tracto urinario por *Escherichia coli* resistente a otros antibacterianos.

Embarazo.

No se administre durante el embarazo o cuando se sospeche de su existencia, Aunque no se ha evidenciado teratogenicidad ni fototoxicidad en los ensayos experimentales con ciprofloxacina, no existen estudios adecuados que demuestren su seguridad en mujeres embarazadas. Por ello, y como medida de precaución, se debe evitar su empleo rutinario durante la gestación. Sin embargo, y de manera excepcional, podría considerarse su uso para el tratamiento de condiciones que comprometan la vida de la paciente, que involucren a microorganismos comprobadamente sensibles a la ciprofloxacina y resistentes a otros antibióticos, en las que el balance beneficio/riesgo, a criterio médico, sea favorable, como: infecciones graves y complicadas de las vías urinarias causadas por *Escherichia coli* o en

la prevención y tratamiento post-exposición vía inhalatoria a B.anthraxis. (Rangel, Agosto 2020)

Lactancia.

Dado que la ciprofloxacina se distribuye en la leche materna y que no se dispone de información sobre la seguridad de su uso durante la lactancia, sumado al riesgo potencial de lesión articular permanente que sugiere la evidencia experimental, se deberá decidir entre discontinuar la medicación o el amamantamiento sopesando los beneficios a la madre derivados de la terapia y los riesgos que supone para el neonato la suspensión temporal o definitiva de la lactancia. En caso de ser imprescindible su uso por no existir otra alternativa terapéutica, se deberá suspender a lactancia mientras dure el tratamiento. (Rangel, Agosto 2020)

Dosis.

Adultos.

- Infecciones causadas por gérmenes sensibles a la ciprofloxacina:
Oral: 250-750 mg cada 12 horas.
IV: 400 mg cada 8 o cada 12 horas, según el tipo y severidad de la infección.
- Infecciones no complicadas del tracto respiratorio alto:
Oral: 500 mg cada 12 horas por 10 días.
- Infecciones no complicadas del tracto urinario bajo:
Oral: 250 mg cada 12 horas por 3 días.
- Gonorrea:
Oral: 250mg (dosis única).
- Diarrea del viajero:
Oral: 500 mg cada 12 horas por 1-3 días.
- Prevención y tratamiento de infecciones post-exposición a B.anthraxis:
Oral: 500 mg cada 12 horas por 60 días. IV:
400 mg cada 12 horas por 60 días

Niños y adolescentes (< 18 años).

- Infecciones complicadas de vías urinarias causadas por E.coli (niños de 1-17 años):
Oral: 10-20 mg/kg (máximo 750 mg/dosis) cada 12 horas por 10-21 días.
IV: 6-10 mg/kg (máximo 400 mg/dosis) cada 8 horas por 10-21 días.
- Infecciones por P. aeruginosa en pacientes con fibrosis quística (niños de 5-17 años):
Oral: 20 mg/kg (máximo 750 mg/dosis) cada 12 horas por 10-14 días.
IV: 10 mg/kg (máximo 400 mg/dosis) cada 8 horas por 10-14 días.
- Prevención y tratamiento de infecciones post-exposición a B.anthraxis:
Oral: 15 mg/kg (máximo 500 mg/dosis) cada 12 horas por 60 días.
IV: 10 mg/kg (máximo 400 mg/dosis) cada 12 horas por 60 días. (Rangel, Agosto 2020)

Por lo general la duración del tratamiento intravenoso es corta y la transferencia al tratamiento por vía oral debe realizarse tan pronto como sea posible y la condición del paciente lo permita. (Rangel, Agosto 2020)

Reacciones adversas.

En general la ciprofloxacina es bien tolerada siendo la incidencia de las reacciones adversas graves inferior al 5%. La ciprofloxacina se debe utilizar con precaución en niños de menos dieciséis años debido a las artralgias que pueden desarrollar, en particular cuando éstas están asociadas a fibrosis quística. (Rangel, Agosto 2020)

Se han comunicado efectos gastrointestinales hasta en el 10% de los pacientes tratados con ciprofloxacina. Estos consisten en náuseas y vómitos, diarrea y dolor abdominal, siendo más frecuentes en la tercera edad y con las dosis más elevadas. (Rangel, Agosto 2020)

Se han comunicado convulsiones, aumento de la presión intracraneal y psicosis tóxica con todas las quinolonas incluyendo la ciprofloxacina. También puede ésta ocasionar confusión, depresión, mareos, alucinaciones, temblores y muy raramente, ideas de suicidio, reacciones que pueden aparecer ya después de la primera dosis. En este caso, se debe discontinuar el tratamiento, tomando las medidas adecuadas. (Rangel, Agosto 2020)

Se han documentado varios casos de ruptura del tendón de Aquiles después del tratamiento con ciprofloxacina. (Rangel, Agosto 2020)

Las reacciones de hipersensibilidad incluyen rash maculopapular, fiebre, eosinofilia, y nefritis intersticial. En menos del 1% de los pacientes ocurren reacciones adversas cardiovasculares consistentes en palpitaciones, flutter auricular, contracciones ventriculares prematuras, síncope, infarto de miocardio, parada cardíaca y trombosis cerebral, aunque la relación entre estos eventos y la ciprofloxacina no es muy clara. (Rangel, Agosto 2020)

En el caso de la ciprofloxacina oftálmica, se han descrito molestias y ardor locales, habiéndose observado depósitos córneos blancos o cristalinos en algunos pacientes con úlceras córneas bacterianas. (Rangel, Agosto 2020)

Interacciones.

Con alimentos, bebidas y medicamentos.

La ciprofloxacina inhibe a la isoenzima CYP1A2 del citocromo P-450 y, como resultado, puede incrementar las concentraciones séricas de medicamentos que son metabolizados por esta vía y dar lugar a toxicidad. Tales fármacos incluyen: tizanidina, teofilina, cafeína, pentoxifilina, clozapina, olanzapina, duloxetina y ropirinol, entre otros. (Rangel, Agosto 2020)

Con teofilina en particular se han descrito reacciones adversas graves y ocasionalmente fatales. Las bebidas lácteas, los suplementos minerales y productos que contienen cationes multivalentes (como: calcio, hierro, magnesio, aluminio o zinc) pueden reducir significativamente la absorción gastrointestinal de ciprofloxacina (por formación de quelatos) y dar lugar a concentraciones séricas inferiores a las deseadas. La coadministración con antiácidos a base de hidróxido de aluminio o hidróxido de magnesio disminuye hasta en un 90% la biodisponibilidad de la ciprofloxacina. (Rangel, Agosto 2020)

En ensayos preclínicos la ciprofloxacina en combinación con dosis elevadas de agentes antiinflamatorios no esteroideos (excepto el ácido acetilsalicílico) produjo convulsiones. (Rangel, Agosto 2020)

Advertencias y precauciones Generales.

Con el uso de ciprofloxacina puede producirse tendinitis y ruptura de tendones, especialmente del tendón de Aquiles, aunque puede ocurrir también en hombro, manos, pulgares, bíceps y otros sitios. El riesgo es mayor en adultos mayores de 60 años, en personas con trasplante (renal, cardíaco o pulmonar) y con el uso concomitante de corticosteroides. Puede presentarse durante el tratamiento e inclusive semanas después de haberlo finalizado. Se debe advertir dicha posibilidad a los pacientes, recomendar de abstenerse de actividades de ejercitación física durante la terapia e instruirlos a discontinuar de inmediato la medicación y notificar al médico si se presenta dolor y/o inflamación tendinosa o dificultad para articular. (Rangel, Agosto 2020)

Con el uso de fluoroquinolonas se han reportado casos graves y ocasionalmente fatales de anafilaxia. Por ello, antes de iniciar un tratamiento con ciprofloxacina debe investigarse cuidadosamente en el paciente la ocurrencia previa de manifestaciones de hipersensibilidad a fluoroquinolonas o a otros medicamentos. Se debe advertir a los pacientes la posibilidad de hipersensibilidad durante la terapia e instruirlos a suspender de inmediato el medicamento y buscar asistencia médica en caso de aparición repentina de erupción generalizada u otras reacciones cutáneas, inflamación de los párpados, la nariz, la boca o la garganta y dificultad respiratoria. (Rangel, Agosto 2020)

La ciprofloxacina inhibe a la isoenzima CYP1A2 del citocromo P-450 y, como resultado, puede incrementar las concentraciones séricas de medicamentos que son metabolizados por esta vía y dar lugar a toxicidad (Rangel, Agosto 2020)

Por ello, y debido a que se han reportado casos graves y ocasionalmente fatales en tal sentido, se recomienda evitar el uso de ciprofloxacina en combinación con dichos fármacos, en especial con teofilina y tizanidina. (Rangel, Agosto 2020)

Dado que se han reportado casos graves de diarrea y colitis pseudomembranosa asociados a *Clostridium difficile* con el uso de fluoroquinolonas, se debe considerar dicha posibilidad con la ciprofloxacina ante la ocurrencia de diarrea intensa y persistente con náuseas, dolor abdominal y fiebre durante el tratamiento o hasta 2 meses después de finalizado el mismo.

En tales casos se deberá suspender de inmediato el medicamento (si aún se está administrando), realizar las pruebas diagnósticas que correspondan y establecer las medidas terapéuticas adecuadas. (Rangel, Agosto 2020)

En caso de sobre dosificación se presentan los siguientes Signos y síntomas.

La sobredosificación de ciprofloxacina puede ocasionar: mareos, cefalea, confusión, cansancio, molestias abdominales, temblor, convulsiones, alucinaciones, insuficiencia hepática, cristaluria y hematuria. Se han descrito casos de toxicidad renal reversible.

(Rangel, Agosto 2020)

Recomendaciones.

- Tome la ciprofloxacina exactamente como te la recetó tu médico, siguiendo las indicaciones de dosis y duración del tratamiento. No dejes de tomarla antes de tiempo, incluso si te sientes mejor.
- Evita consumir productos lácteos, antiácidos o suplementos de calcio al mismo tiempo que tomas ciprofloxacina, ya que pueden disminuir su efectividad. Si es necesario tomar estos productos, consulta a tu médico sobre el momento adecuado para hacerlo.
- Mantente bien hidratado mientras estás en tratamiento con ciprofloxacina, bebiendo una cantidad adecuada de líquidos a lo largo del día, a menos que tu médico te indique lo contrario.
- Evita la exposición excesiva al sol y utiliza protección solar adecuada, ya que la ciprofloxacina puede aumentar la sensibilidad de tu piel a la luz solar.
- Si experimentas efectos secundarios inesperados o preocupantes mientras tomas ciprofloxacina, como náuseas, vómitos, diarrea severa o cualquier otra reacción adversa, contacta a tu médico de inmediato.

INFECCIONES DE LAS VIAS URINARIAS.

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son afecciones bacterianas que pueden afectar cualquier parte del sistema urinario, incluyendo la uretra, la vejiga, los uréteres y los riñones. Estas infecciones pueden presentarse de diversas formas y tener diferentes grados de gravedad. (Imam,22 junio 2023)

Síntomas.

Los síntomas comunes de las ITU incluyen dolor o ardor al orinar, necesidad frecuente y urgente de orinar, orina turbia o con olor fuerte, presencia de sangre en la orina, molestias en la parte baja del abdomen y sensación de plenitud en la vejiga. En algunos casos más graves, las ITU pueden causar fiebre, escalofríos y malestar general. (Clinic, Infecciones en las vías urinarias, síntomas y causas, 2022)

Causas.

La infección de las vías urinarias se produce, por lo general, cuando entran bacterias en las vías urinarias a través de la uretra y comienzan a propagarse en la vejiga. El sistema urinario está preparado para impedir la entrada de bacterias. Sin embargo, las defensas a veces no pueden impedirlo. Cuando esto se produce, las bacterias pueden proliferar hasta convertir se en una infección totalmente desarrollada en las vías urinarias. (Clinic, Infecciones en las vías urinarias, síntomas y causas, 2022)

Clasificación.

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se clasifican en dos categorías principales: infecciones bajas e infecciones altas. (Clinic, Cistitis- Síntomas y causas, octubre 2022)

Bajas.

Las infecciones bajas del tracto urinario incluyen la cistitis y la uretritis (Clinic, Cistitis- Síntomas y causas, octubre 2022)

Cistitis: Es el término médico para la inflamación de la vejiga. La inflamación se produce cuando una parte del cuerpo está hinchada y caliente. También puede ser dolorosa, puede manifestarse como una reacción a ciertos medicamentos o a la radioterapia. La mayoría de los casos de cistitis se producen por un tipo de bacteria *Escherichia coli* (E.coli). Los síntomas de la cistitis pueden incluir los siguientes: Necesidad intensa y constante de orinar, una sensación de dolor o ardor al orinar, orinar frecuentemente en pequeñas cantidades, sangre en la orina (hematuria), orina turbia y de olor fuerte, molestias pélvicas, sensación de presión en el área inferior del vientre (abdomen), fiebre leve. (Clinic, Cistitis- Síntomas y causas, octubre 2022)

Uretritis: Este tipo de infección de las vías urinarias se puede presentar cuando las bacterias del tracto gastrointestinal se desplazan desde el ano hasta la uretra. La causa de una infección de la uretra también puede ser una infección de transmisión sexual. Por ejemplo, herpes, gonorrea, clamidia y micoplasma. Esto puede deberse a que las uretras de las mujeres están cerca de la vagina. Los síntomas pueden incluir: sensación de ardor al orinar, secreciones. (Clinic, Infecciones en las vías urinarias, síntomas y causas, 2022)

Infecciones Altas.

Las infecciones altas del tracto urinario involucran los riñones y se conocen como pielonefritis.

Pielonefritis: La infección renal también se denomina pielonefritis, es un tipo de infección de las vías urinarias. Puede comenzar en el conducto por donde sale la orina del cuerpo (uretra) o en la vejiga, así como también propagarse a uno o ambos riñones. Las infecciones renales requieren tratamiento médico inmediato. Si no se tratan adecuadamente, pueden causar daños persistentes en los riñones. También es posible que las bacterias se propaguen por el torrente sanguíneo y provoquen una infección peligrosa. Algunos de los síntomas son: Fiebre, escalofríos, dolor o escozor al orinar, necesidad de orinar con frecuencia, necesidad intensa y persistente de orinar, dolor en la espalda, el costado o la ingle, náuseas y vómitos, pus o sangre en la orina, orina turbia o con olor desagradable, dolor abdominal. (Clinic, Infección renal-Síntomas y causas, octubre 2022)

ESTUDIO DE UTILIZACION DE MEDICAMENTOS.

Los Estudios de Utilización de medicamentos fueron definidos en un informe técnico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la selección de los medicamentos esenciales, como aquellos que evalúan la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes. (Álvarez Luna, 2008)

Según esta definición, estos estudios analizarían tanto el proceso o uso de los medicamentos, como los resultados de ese uso en las condiciones reales de la práctica clínica. Estos estudios tienen diferentes enfoques debido a la etapa del uso del medicamento que se quiera estudiar. (Álvarez Luna, 2008)

Clasificación.

Pueden clasificarse de diversas maneras, en función de la información que se desea obtener o el manejo final de los datos que fundamentan los resultados, es decir que pueden ser información cuantitativa (cantidad de medicamentos vendidos, prescritos, dispensados o consumidos) o información cualitativa (calidad terapéutica del medicamento vendido, prescrito, dispensado o consumido). (Solórzano, 2010)

La clasificación que se prefiere adoptar es basada en el elemento principal que se pretende describir: (Solórzano, 2010)

- **EUM de Oferta de medicamentos:** presentan la oferta de medicamentos (forma farmacéutica y coste) en un país o región. (Solórzano, 2010)
- **EUM de Consumo de medicamentos:** estos describen que medicamentos se utilizan y en qué cantidades. (Solórzano, 2010)
- **EUM de Prescripción-Indicación:** describen las indicaciones en las que se utiliza determinado fármaco o grupo de fármacos. (Solórzano, 2010)
- **EUM de Indicación-prescripción:** describen los fármacos utilizados en una determinada indicación o grupo de indicaciones. (Solórzano, 2010)

- **EUM de Pauta terapéutica:** describen las características de la utilización práctica de los medicamentos (dosis, duración del tratamiento, cumplimiento del tratamiento). (Solórzano, 2010)
- **EUM de factores que condicionan los hábitos de prescripción:** describen características de los prescriptores, de los dispensadores, de los pacientes sus otros elementos relacionados con los medicamentos y su relación con los hábitos de utilización de los mismos. (Solórzano, 2010)
- **EUM de Consecuencias prácticas:** describen beneficios, efectos indeseables o costes reales del tratamiento farmacológico, así mismo pueden describir su relación con las características de la utilización de los medicamentos. (Solórzano, 2010)

Herramientas de los estudios de utilización de medicamentos.

La presentación de los datos obtenidos en los estudios de utilización de medicamentos requiere para garantizar la calidad y la comparabilidad de los mismos:

- Una clasificación adecuada de los medicamentos o las especialidades farmacéuticas
- Unos parámetros de medida cuantitativos y cualitativos adecuados.

Sistemas de Clasificación:

En 1996, la OMS promovió el sistema ATC/DDD (siglas en español anatómico terapéutico y químico/dosis diaria definida), como estándar universal para estudios de utilización de medicamentos, que permitan su comparación sistemática en términos de consumo, situación del mercado, gasto, tendencias de los patrones terapéuticos; y posibilite la implementación de actividades de Farmacovigilancia (Monzerrat, DIGEMID 2006)

Estructura y Nomenclatura: la clasificación ATC es un sistema de codificación de medicamentos en cinco niveles, según el sistema u órgano efector, el grupo terapéutico principal, subgrupo terapéutico, sub-grupo químico terapéutico y el principio activo. (Monzerrat, DIGEMID 2006)

Clasificación ATC, es de tipo “Alfa-numérica”, es decir, integrada por letras y Números, desagregada en cinco niveles, por ejemplo.

Sistema de Clasificación ATC, Ciprofloxacino.

Código	Nivel	Descripción del nivel
J	Anti infeccioso de uso sistémico	Órgano o sistema
J01	Antibióticos sistémicos	Grupo terapéutico principal
J01M	Quinolonas, Fluoroquinolonas	Subgrupo terapéutico
J01MA	Fluoroquinolonas	Subgrupo químico-terapéutico
J01MA02	Ciprofloxacina	Principio activo

(Mediatelly, 2024)

En este sistema de clasificación, todos los preparados a base de un mismo y único fármaco tienen un código idéntico. Por tanto, cada principio activo está asignado a un solo grupo según su principal indicación terapéutica. (Álvarez luna, 2008)

No obstante, algunos principios activos están clasificados en varios grupos al tener múltiples indicaciones, por actuar en diferentes órganos o sistemas, o como consecuencia de su forma farmacéutica. Un claro ejemplo es el Ácido acetilsalicílico útil como analgésico/antipirético (NO2BA) y antiagregante plaquetario (BO1AC). (Álvarez luna, 2008)

Unidades de Medida:

Para poder medir la utilización de los medicamentos, no solo es importante tener un sistema de clasificación adecuado sino también disponer de una unidad de medida apropiada. Esto obligó a desarrollarla DDD (Dosis Diaria Definida), establecida en 1975 por la Drug Utilization Research Group (DURG), con el fin de organizar una unidad técnica de medida y comparación internacional. (Álvarez luna, 2008)

La DDD (Dosis Diaria Definida) corresponde la dosis media diaria de mantenimiento de un medicamento, cuando se usa rutinariamente en su principal indicación, por una vía de

administración determinada y a veces, con una concentración dada, expresada en cantidad de principio activo (por ejemplo: mg, Unidades Internacionales, etc.) (Álvarez luna, 2008)

La DDD solamente se asigna a fármacos que tienen código ATC. Debe enfatizarse que la DDD es una unidad de medida y no refleja necesariamente la dosis diaria recomendada o prescrita; su asignación se fundamenta en los siguientes principios: La DDD se establece de acuerdo a la cantidad del principio activo base del medicamento. Usualmente diferentes sales del mismo principio activo tienen la misma DDD. La DDD asignada a cada medicamento se revisa cada tres años. (Álvarez luna, 2008)

Después del primer período la DDD permanece generalmente inalterada, durante al menos cinco años, a menos que el grupo de trabajo de la OMS decida hacer una revisión total. Se consideran siempre los cambios propuestos en DDD basados en información actualizada. (Álvarez luna, 2008)

La DDD no está establecida para: preparaciones tópicas, vacunas, extractos alérgicos, anestésicos y medios de contraste. (Álvarez luna, 2008)

La DDD es una variable medible y refleja que cierto fenómeno existe y el número de Dosis Diaria Definida por mil Habitantes y por Día (DHD) sirve como indicador que permite comparar el acontecimiento en tiempo, lugar y población de ese lugar. (Álvarez luna, 2008)

La DHD estima, con carácter de tasa poblacional, el número de personas que consumen una dosis terapéutica diaria de un medicamento. De este modo se obtiene la tasa de prevalencia de consumidores de dicho medicamento. La fórmula para calcular el número de DHD es (Figueras A.V., 2003)

$$\frac{DDD}{1.000hab} \cdot \frac{no}{dia} = \frac{\text{medicamento total consumido en el tiempo de estudio (mg)}}{DDD \text{ del medicamento (mg)}} \cdot \frac{1.000}{\text{tiempo (días) x no hab.}} \times$$

(Figueras A.V., 2003)

DISEÑO METODOLOGICO.

Tipo de Estudio:

Descriptivo de corte Transversal y Retrospectivo.

Área de estudio:

Centro de Salud del Departamento de León.

Universo:

El universo del estudio estuvo constituido por el total de pacientes que presentaron infección en las vías urinarias lo cual asciende a 185 casos de Marzo – Junio 2024.

Muestra:

La muestra se seleccionó de acuerdo con el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (equivalente a 125 pacientes) del universo total de 185 casos de infecciones en la vía urinaria. Estos pacientes fueron seleccionados basándonos en criterios de inclusión por conveniencia para participar en el estudio.

Ecuación para población finita.

$$n = \frac{N * Z^2 * P * (1 - P)}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * (1 - P)}$$

Dónde:

- n: tamaño de la muestra.
- N: tamaño de la población (185 pacientes).
- Z: es el valor de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza (1.96 para un nivel de confianza del 95%). p: es la proporción esperada de la población que tiene la característica (si no se conoce, se suele asumir p=0.5, ya que maximiza la variabilidad).
- q: 1-p es la proporción de la población que no tiene la característica.

- e: es el margen de error (5.05%, que se traduce a 0.0505). De acuerdo con estos parámetros, se obtuvo un tamaño de muestra de 125 personas.

Muestreo:

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de Inclusión y Exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes que asistieron al centro de Salud por infecciones vías urinarias.
- Pacientes que presentaron infección en las vías urinarias y que fueron tratados con ciprofloxacina 500 mg.
- Pacientes que estuvieron interesados en formar parte del estudio.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que asistieron al centro de salud, pero presentaban infecciones vías urinarias.
- Pacientes que presentaron infecciones vías urinarias, pero no fueron tratados con ciprofloxacina 500 mg.
- Pacientes que no quisieron formar parte del estudio.

Variables.

- Características socio-demográficas
- Diagnóstico
- Dosis
- Posología
- Reacciones adversas

Cruce de Variables.

- Edad vs Sexo.
- Diagnostico vs Dosis.
- Edad vs Dosis.
- Estado civil vs Diagnostico.

- Sexo vs Dosis.
- Edad vs Reacciones Adversas.
- Dosis vs Reacciones Adversas.
- Posología vs Sexo.
- Escolaridad vs Diagnostico.

Operacionalización de las variables.

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Características Socio Demográficas	Son los atributos específicos de la población que se estudiara.	Edad	20-29Años 30-39Años 40-49Años 50-59Años Mayores a 60 años	%
		Estado civil	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre	%
		Religión	Católico Evangélico Testigo de Jehová Mormón	%

		Procedencia	Zona Urbana Zona Rural	%
		Escolaridad	Primaria Secundaria Universidad	%
		Sexo	Masculino Femenino	%
Diagnostico Medico	La identificación o determinación de la enfermedad o condición de salud de un paciente	Clasificación de la infección de las vías urinarias	Infección baja (cistitis, Prostatitis y uretritis) Infección alta(pielonefritis)	%
Dosis	Es la cantidad específica de un medicamento que debe administrarse para lograr el efecto terapéutico deseado	Indicación de la receta médica.	Dosis estándar: 500mg cada 12 horas Variante: 500mg cada 8 horas (ajustado según criterio médico)	%

Posología	La cantidad de medicamento a administrar, la frecuencia, la duración del tratamiento y la vía de administración.	Total, de miligramos consumidos en 7 días.	500mg cada 12 horas por 7 días = 7,000mg consumidos en total. 500mg cada 8 horas por 7 días = 10,500mg consumidos en total	%
Reacciones Adversas	Son efectos no deseados o dañinos que pueden ocurrir como resultado de su uso.	Reacciones adversas de Ciprofloxacina Leves. Moderadas. Graves.	Reacciones adversas leves: Malestar estomacal. Dolor de cabeza. Mareos. Reacciones adversas moderadas: Vómitos. Diarrea. Erupciones cutáneas. Reacciones adversas graves: Confusión. Dolor en las articulaciones o músculos. Hormigueo. Entumecimiento. Debilidad.	%

Procedimiento para recolectar la información.

Primero, se solicitó a través de una carta proporcionada por la directora del Área Específica de la carrera de farmacia Lic. Rebeca Juárez. Posteriormente se solicitó un permiso formal al encargado del centro de salud. Este permiso detallo el propósito de la recolección de datos, los procedimientos que se seguirán para garantizar la confidencialidad y privacidad de la información del paciente, y cualquier otro requisito ético o legal que deba cumplirse.

Una vez obtenido el permiso, se procedió a recopilar los expedientes clínicos de los pacientes que fueron diagnosticados con infecciones de vías urinarias, asegurando que se respeten todas las normativas de protección de datos y confidencialidad. Además, es fundamental documentar claramente los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los pacientes que serán parte del estudio.

El proceso de recolección de datos incluyó la revisión exhaustiva de historias clínicas, registros de prescripciones e involucrados en el proceso de prescripción. Además, se implementaron herramientas estandarizadas para registrar y codificar la información recopilada, garantizando la coherencia y fiabilidad de los datos. Se realizó carta para solicitar información a la Dra. Gema Carbajal responsable del centro de salud Noel Ortega y una vez autorizada dicha solicitud se procedió a realizar la visita llevando a cabo los siguientes pasos.

Paso 1: Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los expedientes clínicos en el área de estadística, con el fin de identificar a los pacientes que presentaban infecciones del tracto urinario.

Paso 2: Se procedió a realizar un seguimiento detallado de los pacientes incluidos en el estudio, durante el cual se les aplicó una encuesta compuesta por preguntas cerradas, con el propósito de recopilar información relevante para el análisis.

Instrumento para recolectar información.

Para la recolección de información, se utilizaron dos instrumentos principales. En primer lugar, se emplearon los expedientes clínicos para recopilar datos detallados sobre el diagnóstico y tratamiento de pacientes diagnosticados con infecciones del tracto urinario.

Por otro lado, la encuesta estará compuesta por ítems que abordaron aspectos como datos demográficos del paciente, reacciones adversas y recomendaciones recibidas a través de preguntas cerradas.

Procesamiento de la información.

Los datos recolectados de los Expedientes Clínicos y Encuestas se ingresaron en el software estadístico SPSS, con el apoyo del programa Microsoft Excel, versión 2016.

Fuentes primarias y secundarias.

- Expedientes Clínicos: Estos Expedientes clínicos proporcionaron datos directos sobre la prescripción y el uso de ciprofloxacina en los pacientes, incluyendo la frecuencia de prescripción, duración del tratamiento y diagnósticos médicos.
- Encuestas a pacientes: Realizamos encuestas dirigidas a los pacientes que han recibido ciprofloxacina puede brindar información valiosa sobre el cumplimiento y los efectos del tratamiento.

En cuanto a las fuentes de información secundaria:

Se utilizaron para desarrollar los antecedentes tanto nacionales e internacionales, como para el desarrollo de la parte contextual como el marco teórico.

- Literatura científica y médica: Se revisaron estudios previos, revisiones sistemáticas.
- García Rodríguez, J. A., & Muñoz Bellido, J. L. (2003). Infecciones urinarias. Atención Primaria, 31(3), 209-218. Recuperado de www.elsevier.com
- González de Aledo, A., & García Rodríguez, J. A. (2003). Tratamiento antibiótico recomendado en episodios de infección urinaria en pediatría. Anales de Pediatría, 58(1), 28-32. Recuperado de regulaciones y guías clínicas: tesis relacionadas al tema, libros, pdf.

- Granda Briceño, X. N. (2014). Determinación de la concentración mínima inhibitoria de ciprofloxacina en cepas de *Escherichia coli* aisladas de urocultivos en pacientes del Hospital Isidro Ayora de Loja. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital UNL.
- Cabrera Sarango, M. A. (2020). Revisión sistemática de literatura: Estado actual de la resistencia bacteriana a ciprofloxacina en infecciones urinarias. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital UNL.

Consideraciones éticas:

Es crucial obtener el consentimiento informado de los pacientes participantes. Deben comprender completamente el propósito del estudio, los procedimientos involucrados y cualquier riesgo potencial antes de dar su consentimiento para participar.

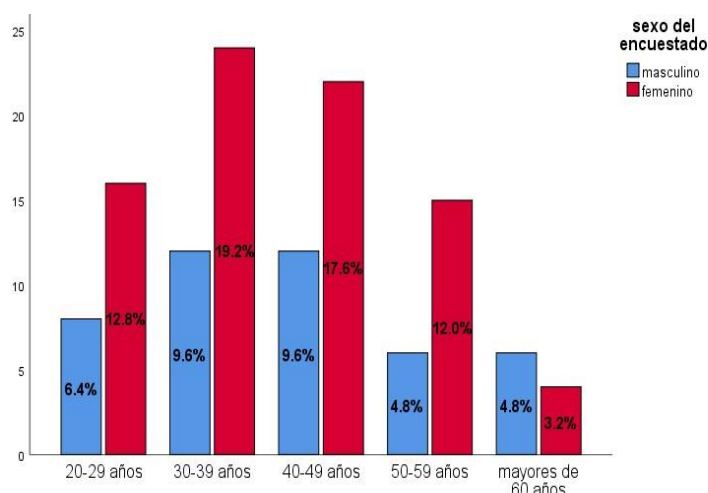
Se deben implementar medidas estrictas para proteger la confidencialidad de la información de los pacientes. Los datos personales y clínicos deben manejarse con cuidado y para fines específicos del estudio.

El estudio debe buscar el beneficio de los participantes y población en general.

Cualquier riesgo potencial para los pacientes debe ser cuidadoso.

RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS.

GRAFICO N°1: EDAD VS SEXO.

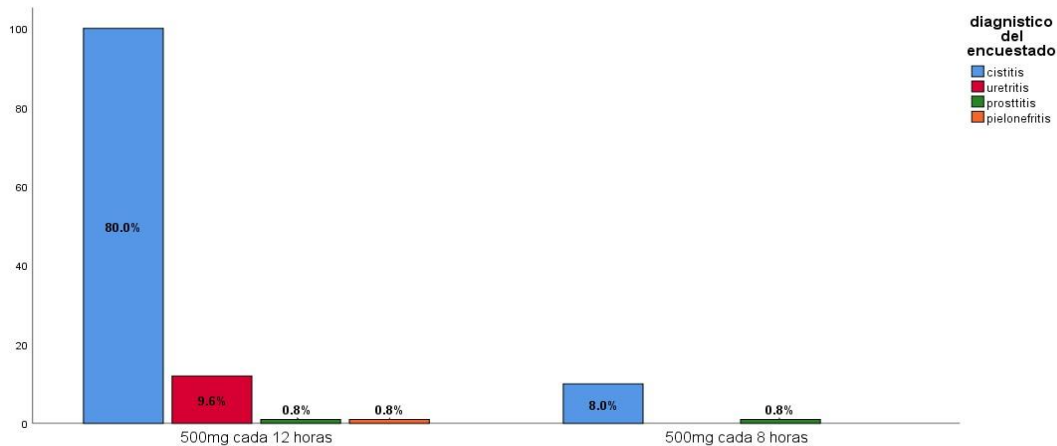


Fuente: Información obtenida a través de la encuesta.

Análisis de resultados:

Según la información obtenida mediante la encuesta realizada, se muestra una mayor proporción de mujeres 81 (64.8%) en comparación con hombres 44 (35.2%) entre los encuestados, representando un total de 125 personas. Las mujeres predominan en todos los rangos de edad, especialmente en los grupos de 30-39 años 36 pacientes (28.8%) 24 mujeres (19.2%) frente a 12 hombres (9.6%) y 40-49 años 34 pacientes (27.2%) 22 mujeres (17.6%) frente a 12 hombres (9.6%). Esto puede indicar que las mujeres son más propensas a padecer infecciones del tracto urinario (ITU) por diversas razones anatómicas y fisiológicas. La uretra femenina es más corta que la masculina, lo que facilita el acceso de bacterias a la vejiga. Además, la proximidad de la uretra al ano aumenta el riesgo de contaminación bacteriana. Factores hormonales, como los cambios durante el ciclo menstrual y la menopausia, también afectan la flora vaginal y pueden favorecer el crecimiento de patógenos. Estos aspectos hacen que las mujeres sean más susceptibles a infecciones urinarias, las cuales frecuentemente requieren tratamiento. Este patrón refleja que estas afecciones pueden ser más comunes o diagnosticadas con mayor frecuencia en personas de mediana edad. Los mayores de 60 años son el grupo menos representado 10 pacientes (8%), lo que podría estar relacionado con una menor prevalencia de infecciones tratadas con ciprofloxacina en esta población o con una menor participación en el estudio.

GRAFICO N°2: DIAGNOSTICO VS DOSIS.

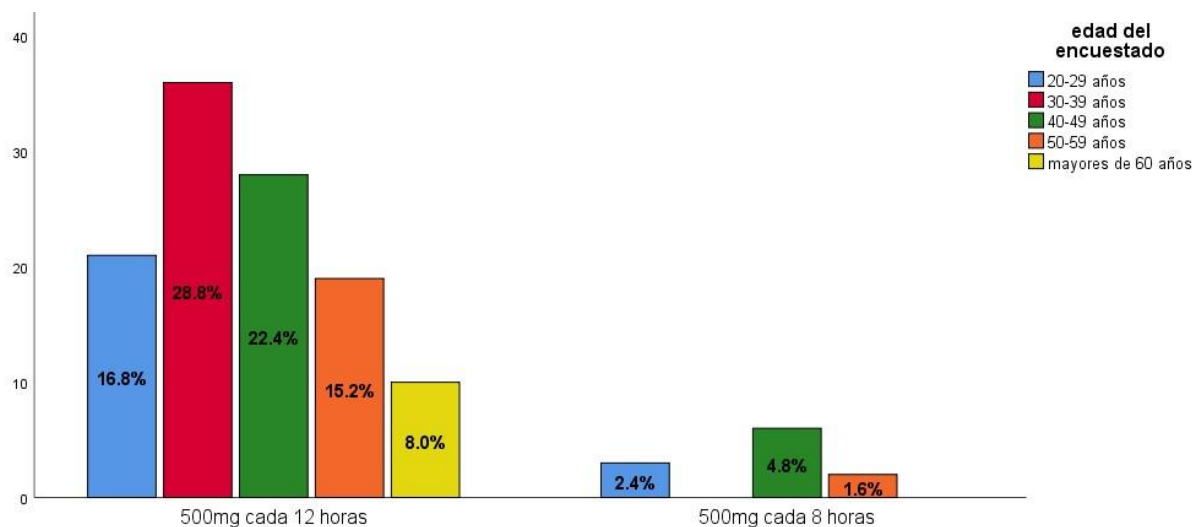


Fuente: Información obtenida a través de la encuesta.

Análisis de resultados:

En el análisis de los pacientes tratados con ciprofloxacina para infecciones urinarias, se observó que los casos más comunes fueron cistitis 100 (80%) donde se aplicó la dosis de 500mg cada 12 horas y cistitis 10 (8%) donde se aplicó la dosis de 500mg cada 8 horas mientras que uretritis 12 (9.6%) donde se aplicó la dosis de 500mg cada 12 horas. Esta frecuencia se debe a que estas infecciones suelen ser menos severas y se responden adecuadamente a un tratamiento menos intensivo. Por otro lado, en pacientes diagnosticados con prostatitis y pielonefritis, se optó por una dosis más intensiva de 500 miligramos cada 8 horas. Esto se debe a que estas condiciones son más graves y requieren una acción antimicrobiana más rápida y potente para controlar la infección y prevenir complicaciones.

GRAFICO N°3: EDAD VS DOSIS.



Fuente: Información obtenida a través de la encuesta.

Análisis de resultados:

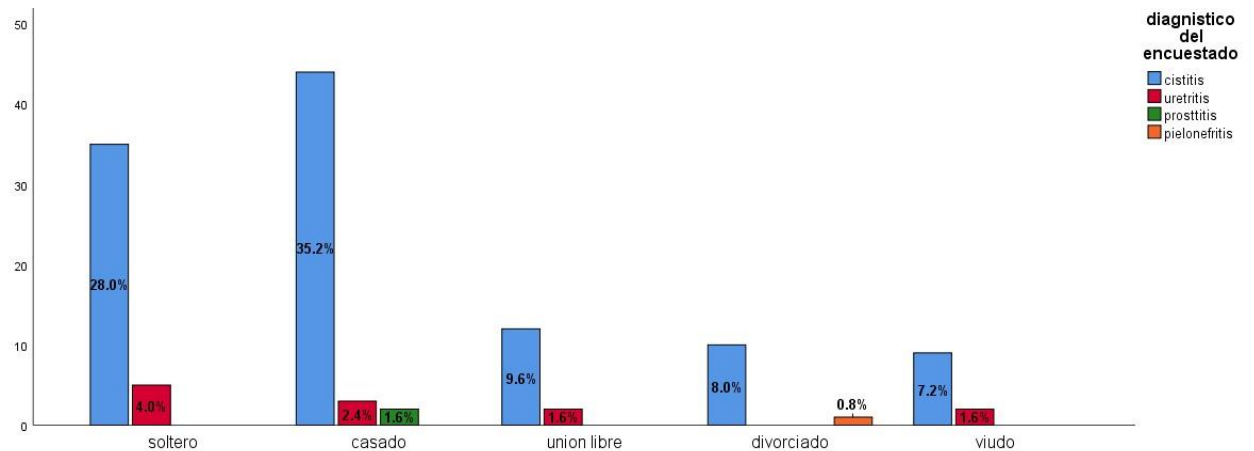
La mayoría de los pacientes 114 (91.2%) de 125 recibió 500 mg cada 12 horas, mientras que 11 pacientes (8.8%) recibieron 500 mg cada 8 horas.

Dosis de 500 mg cada 12 horas: Predominante en todos los rangos de edad, especialmente en el grupo de 30-39 años 36 pacientes (28.8%) y 40-49 años 28 pacientes (22.4%). Esto refleja que las infecciones urinarias no complicadas, como cistitis, son más comunes en estas edades debido a factores hormonales.

Dosis de 500 mg cada 8 horas: Más frecuente en adultos de 40-49 años 6 pacientes (4.8%), utilizada para tratar infecciones complicadas como pielonefritis. En el grupo de 20-29 años, solo 3 pacientes (2.4%) recibieron esta dosis, lo que sugiere una menor incidencia de casos graves.

Mayores de 60 años: No se reportaron dosis cada 8 horas, probablemente debido a ajustes terapéuticos relacionados con la función renal y mayor riesgo de efectos adversos en esta población.

GRAFICO N°4: ESTADOCIVIL VS DIAGNOSTICO.



Fuente: Información obtenida a través de la encuesta.

Análisis de resultados:

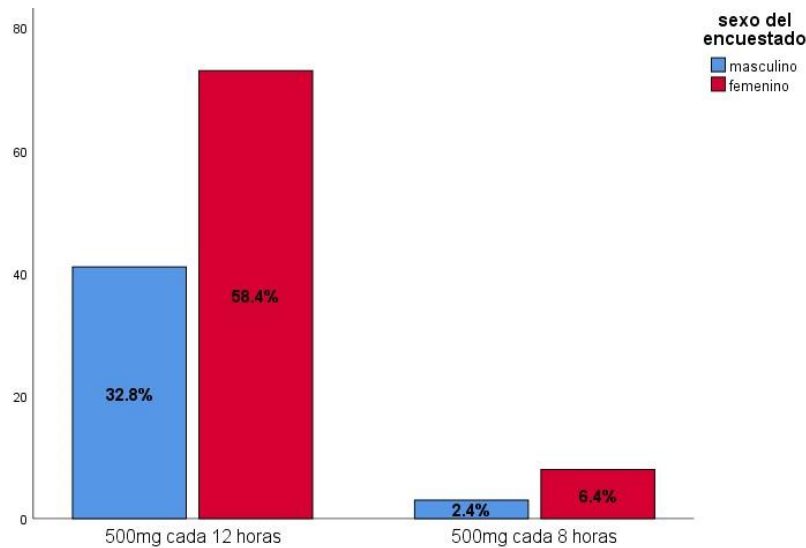
La relación entre el estado civil y el diagnóstico revela que la cistitis es, con diferencia, el diagnóstico más común 110 casos (88%), seguida por la uretritis 12 casos (9.6%), mientras que la prostatitis 2 casos (1.6%) y la pielonefritis son diagnósticos minoritarios 1 caso (0.8%).

Cistitis: Este diagnóstico se presenta predominantemente en personas casadas 44 casos (35.2%) y solteras 35 casos (28%). Esto puede relacionarse con factores como las relaciones sexuales, baja ingesta de agua, retención de orina y dificultad del vaciamiento de la vejiga.

Uretritis: Este diagnóstico es más frecuente en solteros 5 casos (4%) y casados 3 casos (2.4%), con menor incidencia en otros estados civiles.

Prostatitis y pielonefritis: Aunque son menos comunes, se presentan en hombres casados y en una persona divorciada respectivamente, lo que podría asociarse con casos clínicos más complejos o menos prevalentes. El grupo de personas en unión libre, divorciadas o viudas tiene una menor incidencia en el total de diagnósticos, lo que podría estar relacionado con una menor exposición a factores de riesgo o menor acceso al sistema de salud.

GRAFICO N°5: SEXO VS DOSIS.

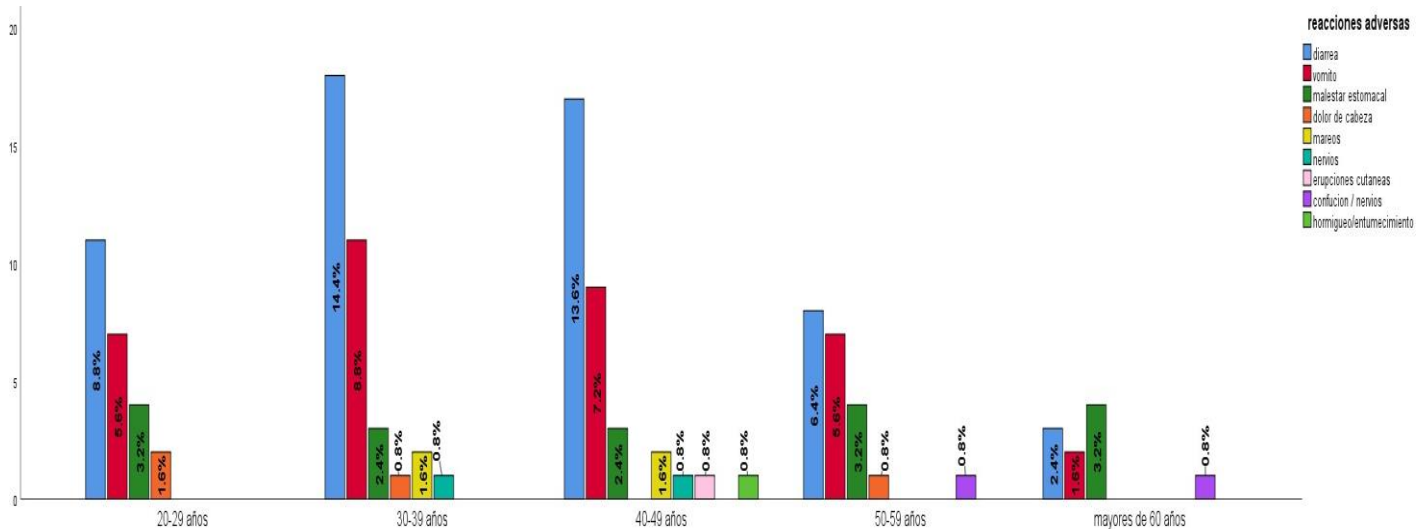


Fuente: Información obtenida a través de la encuesta.

Análisis de resultados.

El análisis entre el sexo y la dosificación de ciprofloxacina 500 mg evidencia que las mujeres 73 casos (58.4%) superan ampliamente a los hombres 41 casos (32.8%) en el uso de la dosis estándar de 500 mg cada 12 horas. De manera similar, las dosis más frecuentes en un régimen de 500 mg cada 8 horas también son más comunes en mujeres 8 casos (6.4%) que en hombres 3 casos (2.4%). Este patrón puede explicarse por la alta prevalencia de infecciones del tracto urinario (ITU) en mujeres, que representan una de las principales indicaciones para la prescripción de ciprofloxacina. Las ITU incluyen afecciones como: Cistitis: Es la infección más común en mujeres debido a factores anatómicos (como una uretra más corta y su proximidad al ano) y cambios hormonales que alteran la flora vaginal protectora. Uretritis: Aunque menos frecuente, también afecta principalmente a mujeres, especialmente aquellas con actividad sexual activa. La dosis de 500 mg cada 12 horas es el régimen de tratamiento estándar para ITU no complicadas, como la cistitis. Por otro lado, la dosis de 500 mg cada 8 horas suele reservarse para infecciones complicadas o recurrentes, como la pielonefritis, o en casos donde las bacterias muestran resistencia a otros tratamientos.

GRAFICO N°6: EDAD VS REACCIONES ADVERSAS.



Fuente: Información obtenida a través de la encuesta.

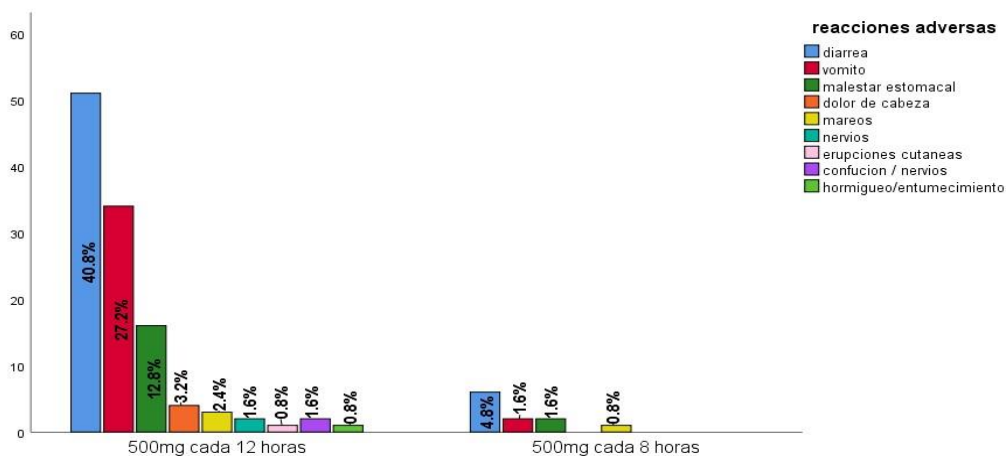
Análisis de resultados.

El gráfico muestra una relación entre la edad y la frecuencia de diferentes reacciones adversas:

Grupo 20-29 años: las reacciones más comunes fueron diarrea 11(8.8%) y vomito 7 (5.6%), lo que indica que este grupo podría ser más sensible a efectos gastrointestinales. No se reportaron otros efectos en este grupo. **Grupo 30-39 años:** este grupo presento la mayor cantidad de reacciones adversas. La diarrea 18 (14.4%) y el vómito 11 (8.8%) siguen siendo predominantes, pero también se reportaron otras reacciones adversas. **Grupo 40-49 años:** diarrea 17 (13.6%) vomito 9 (7.2%) **Grupo 50-59 años:** Este grupo mostro una disminución en la cantidad total de reacciones. Las más comunes fueron diarrea 8 (6.4%) y vomito 7. (5.6%). **Grupo 60 años:** Este grupo tuvo la menor cantidad de reacciones adversas. Las que predominaron fueron vomito 4 y diarrea 2.

Los grupos de 20-39 años presentaron más reacciones mientras que los de 50 años en adelante experimentaron menos reacciones adversas. La diarrea y vómito fueron las más comunes en todos los grupos.

GRAFICO N°7: DOSIS VS REACCIONES ADVERSAS.

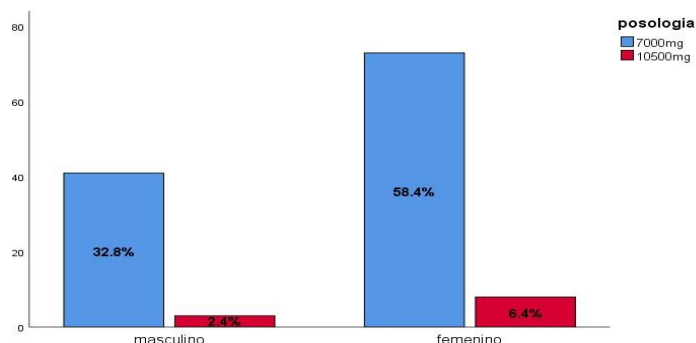


Fuente: Información obtenida a través de la encuesta

Análisis de resultados.

Esta grafica establece la relación entre diferentes dosis de ciprofloxacina (500 mg cada 12 horas frente a 500 mg cada 8 horas) y la frecuencia de las reacciones adversas. El grupo de dosis de 500 mg cada 12 horas muestra significativamente más reacciones adversas 112 pacientes (89.6 %) siendo la diarrea (40.8%) la reacción más reportada en esta dosis, vomito (27.2%) la segunda reacción más frecuente, malestar estomacal (12.8%). El grupo de 500 mg cada 8 horas 13 pacientes (10.4%) diarrea (4.8%), vomito (1.6%) y malestar estomacal (0.8%) son las más comunes estos efectos son menos frecuentes en esta dosis. La ciprofloxacina 500mg tiene una vida media de aproximadamente 3 a 5 horas, lo que significa que después de 12 horas, los niveles plasmáticos del fármaco disminuyen considerablemente antes de la siguiente dosis. En algunos pacientes, esto genera variaciones en la concentración del antibiótico en el cuerpo, lo que puede causar irritación gástrica, lo que género como resultado las reacciones adversas más frecuentes: vómito, diarrea y dolor estomacal, especialmente cuando la dosis no se distribuye de manera uniforme en el organismo. Por otro lado, la dosis de 500 mg cada 8 horas mantiene una concentración más estable del antibiótico, evitando picos y caídas abruptas en los niveles plasmáticos, lo que reduce las reacciones adversas. Además, en los pacientes que recibieron esta dosis, se trató de infecciones más graves.

GRAFICO N°8: POSOLOGIA VS SEXO.



Fuente: Información obtenida a través de la encuesta

Análisis de resultados.

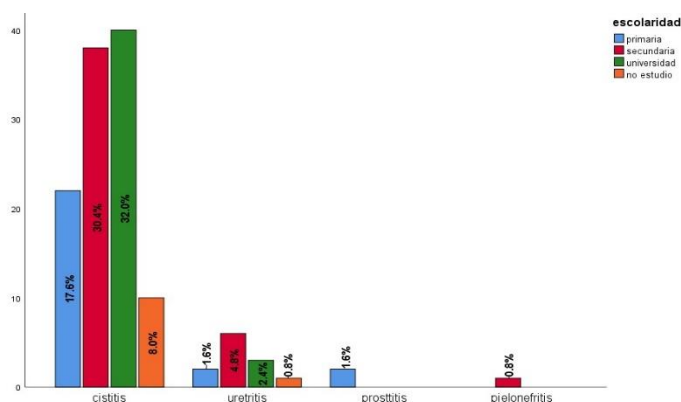
Este gráfico establece la relación entre sexo y posología (cantidad de medicamento consumida), desglosando los datos en dos niveles de dosis: 7,000 mg y 10,500 mg.

En los 7000mg un 58.4% de las mujeres recibió esta dosis mientras que los hombres fueron de (32.8%) esto indica que las mujeres son tratadas con la posología 7000mg en comparación con los hombres.

En 10,500mg un (6.4%) de las mujeres recibió esta dosis más alta en contraste con un (2.4%) de los hombres, aunque la diferencia es menor con comparación con la posología de 7000mg, sigue reflejando que más mujeres requieren dosis elevadas.

La razón por la cual hay más mujeres que recibieron tratamiento con estas dosis podría estar relacionada con factores biológicos y epidemiológicos. En general, las mujeres tienen una mayor predisposición a ciertas infecciones, como las urinarias, debido a diferencias anatómicas y hormonales. Esto hace que requieran tratamiento con más frecuencia en comparación con los hombres. Además, el metabolismo de los medicamentos puede variar entre sexos, lo que influye en la dosis administrada. También es posible que los hábitos de búsqueda de atención médica sean un factor, ya que las mujeres tienden a acudir al médico con mayor regularidad, lo que podría llevar a una mayor detección y tratamiento de enfermedades.

GRAFICO N°9: ESCOLARIDAD VS DIAGNOSTICO.



Fuente: Información obtenida a través de la encuesta

Análisis de resultados:

Esta grafica vincula el nivel de educación con el diagnóstico recibido (cistitis, uretritis, prostatitis o pielonefritis). **Cistitis:** Es el diagnóstico más frecuente en la muestra, con un porcentaje significativamente mayor en personas con escolaridad universitaria (32.9%) y secundaria (30.4%). Un (17.6%) de los pacientes con cistitis solo tienen estudios primarios, mientras que 8% nunca estudió. **Uretritis:** Es menos frecuente que la cistitis, pero sigue un patrón similar. Se observa un porcentaje más alto en personas con secundaria (4.6%) y universidad (2.4%), mientras que en primaria (1.6%) y personas sin estudios (0.8%) es menor. **Prostatitis:** Aparece solo en personas con estudios primarios (1.6%). **Pielonefritis:** Es el diagnóstico menos frecuente y solo aparece en personas sin estudios (0.8%). Esto podría indicar que quienes tienen menor acceso a educación también pueden tener menos acceso a atención médica preventiva, lo que lleva a diagnósticos en etapas más avanzadas de infecciones urinarias. La cistitis es la afección más común en todos los niveles educativos, especialmente en quienes tienen estudios universitarios y secundarios. Las infecciones menos frecuentes (uretritis, prostatitis y pielonefritis) se presentan en menor proporción y con más variabilidad en cuanto a la escolaridad. Las personas con mayor educación pueden tener más acceso a diagnóstico y tratamiento, mientras que quienes no estudiaron podrían no acudir al médico hasta que la enfermedad esté más avanzada. Factores socioeconómicos y de acceso a la salud pueden influir en la detección y tratamiento de estas enfermedades.

CONCLUSION.

El estudio realizado sobre las prácticas y uso de quinolonas en pacientes de centro de salud sujeto al estudio, abarco una población de 125 pacientes, de los cuales 81 (64.8%) eran mujeres y 44 (35.2%) hombres. Los grupos de edad se distribuyeron en 20-29 años 24 (19.2%), 30-39 años 36 (28.8%), 40-49 años 34 (27.2%), 50-59 años 21 (16.8%) y mayores de 60 10 (8%). En cuanto al nivel de escolaridad 26 (20.8%) pacientes habían cursado hasta la primaria, 45 (36%) aprobaron la secundaria, 43 (34.4%) pacientes aprobaron los estudios superiores (universidad) y 11 (8.8%) pacientes no estudiaron.

La investigación identificó que la cistitis es el diagnóstico más común, con 110 (88%) casos, seguido de uretritis con 12 (9.6%), prostatitis 2 (1.6%) y pielonefritis 1 (0.8%), lo que indica que las infecciones del tracto urinario son una de las principales razones para prescribir ciprofloxacina 500 mg. Los pacientes solteros 40 (32%) y casados 49 (39.2%) representan la mayoría de los diagnosticados, seguido de unión libre 14 (11.2%), divorciado y viudo 11 (8.8%) lo que sugiere que la cistitis es una preocupación significativa en la población, independientemente de su estado civil. La mayoría de los pacientes tratados son mujeres jóvenes de 20 a 39 años 40 (32%), posiblemente debido a factores anatómicos y hormonales que aumentan su predisposición a estas infecciones. También se observó que los pacientes más jóvenes suelen recibir la dosis de 500 mg cada 12 horas, lo que podría indicar la gravedad de sus infecciones.

La dosis, posología y reacciones adversas son aspectos críticos en el tratamiento de infecciones bacterianas. Se observó que la mayoría recibió 500 mg de ciprofloxacina cada 12 horas, un enfoque común para manejar la cistitis; 114 (91.2%) pacientes recibieron esta dosificación, mientras que solo 11 (8.8%) lo hicieron cada 8 horas. Esta diferencia puede estar relacionada con la gravedad de la infección y la respuesta clínica. La elección de la dosis y frecuencia se basa en factores como la edad del paciente y la severidad de la infección. En el grupo de 20 a 29 años, 21 (16.8%) pacientes recibieron ciprofloxacina cada 12 horas, mientras que solo 3 (2.4%) lo hicieron cada 8 horas. Esta tendencia se mantiene en otros grupos etarios, donde la mayoría prefiere la administración cada 12

horas. Sin embargo, es crucial considerar las reacciones adversas asociadas a la ciprofloxacina, ya que pueden afectar la adherencia al tratamiento y las decisiones sobre ajustes en el régimen terapéutico.

Las prácticas y el uso de ciprofloxacina en el centro de salud fueron en general adecuadas, ya que, según los resultados de la encuesta y lo respaldado por la bibliografía consultada, la mayoría de los pacientes seguían las indicaciones médicas para tratar sus infecciones urinarias. Se observó que muchos acudían al médico desde la aparición de los primeros síntomas, lo que permitía un diagnóstico y tratamiento oportuno, evitando complicaciones. De acuerdo con las bibliografías revisadas, el cumplimiento adecuado del tratamiento es fundamental para la recuperación del paciente y la prevención de resistencias bacterianas, lo que respalda que en este centro de salud se han aplicado buenas prácticas en el uso de la ciprofloxacina.

RECOMENDACIONES

- Ejecutar charlas informativas dirigidas a la población sobre el uso adecuado de ciprofloxacina.
- Garantizar que el personal de farmacia explique de manera clara a cada paciente la dosis exacta, la duración del tratamiento.
- Persuadir en los pacientes la importancia de conocer las reacciones adversas del consumo de ciprofloxacina.
- Motivar en los pacientes la asistencia al médico ante los primeros síntomas de infección, especialmente en personas con mayor riesgo de infecciones recurrentes.

BIBLIOGRAFIA

- Álvarez luna, F. (2008). En Aplicación de los estudios de utilización de medicamentos al conocimiento del estado de las enfermedades crónicas en una colectividad (pág. 10). <http://hdl.handle.net/10481/1991>.
- Álvarez Luna, F. (2008). Estudios de Utilización de medicamentos. Parte I Concepto y Metodología. Granada, España: Centro de Investigaciones y Publicaciones Farmacéuticas.
- Arteaga-Livias, K. (2016). Adecuada prescripción antimicrobiana en servicios de medicina interna en un Hospital público. Peru: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172859172016000400003&lng=es&tlng=es.
- Carcamo, E. G. (2018). Indicación de Ciprofloxacina, en pacientes diagnosticados con Infección de Vías Urinarias por consulta externa. Managua: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/9284>.
- Clinic, M. (octubre 2022). Cistitis – Síntomas y causas. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/cystitis/symptoms-causes/syc-20371306>.
- Clinic, M. (octubre 2022). Infección renal – Síntomas y causas . <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/kidney-infection/ymptoms-causes/syc-20353387>.
- Clinic, M. (2022). Infecciones en las vías urinarias, síntomas y causas. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/urinary-tract-infection/symptoms-causes/syc-20353447>.

- Cordoba, I.(2016).SlidePlayer.Obtenidode<https://slideplayer.es/slide/10523131/>
- Figueroas, A. v. (2003). Estudio de utilización de Medicamentos. Manual Práctico. Managua, Nicaragua: <https://repositorio.unan.edu.ni/33/1/85736.pdf>.
- Figueroas, A. V. (2003). Manual de estudios de utilización de medicamentos. Nicaragua.
- Galiano, A. (Marzo 2012). CIPROFLOXACINA EN VADEMECUM. Argentina: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/c058.htm>.
- Gonzales, G. (2004). Uso adecuado de fluoroquinolonas en atención primaria. file:///C:/Users/j/Downloads/v_1_fluoroquinolonas.pdf
- Imam, T. H. (22 junio 2023). Infecciones Urinarias Bacterianas. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-urogenitales/infecciones-urinarias/infecciones-urinarias-bacterianas>.
- Mediatelly. (s.f.). J01MA02. mediatelly. Recuperado el 11 de mayo de 2024, de <https://mediatelly.co/es/atcs?atcCategory=J01MA02>.
- Jaramillo, L. (2005). Protocolo de Estudios e instrumentos validados para estudios de utilización de medicamentos en consumo. <https://Repositorio.unan.edu.ni>.
- López, J. (2016). Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital de tercer nivel. Bogotá, Colombia: <https://estudiodeutilizacion.com>
- López, O. (Febrero 2014). Patrón de Resistencia Bacteriana de los agentes etiológicos causantes de Infecciones de Vías Urinarias altas en pacientes del Servicio de Medicina Interna del HEODRA. Nicaragua: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3927/1/225882.pdf>.

- López, S. (Noviembre 2014). PRESCRIPCIÓN DE CIPROFLOXACINA A PACIENTES CON PIE DIABÉTICO INGRESADOS AL HOSPITAL ESCUELA DR. OSCAR DANILO ROSALES ARGÜELLO, LEÓN. Nicaragua:
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6616/1/230254.pdf>.
- Matute, M. (Febrero 2023). Prescripción médica de antimicrobianos en pacientes ambulatorios que asisten al servicio de emergencia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, Leon. Nicaragua:
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9746/1/253408.pdf>.
- Monzerrat, J.S.(DIGEMID2006). Estudios de utilización de medicamentos parte II .Boletín Informativo.
- Mourelle, F.(2003).Caracterización de los estudios de utilización de medicamentos revista médica cubana.
- Rangel, R. (Agosto 2020). Generalidades de la ciprofloxacina. Venezuela:
<http://www.inhrr.gob.ve>.
- Sampieri, H., Fernández, C., & Baptista, C. (2003). Metodología de la investigación. México: 5ta edición Mc Graw Hill.
- Solórzano, J. (2010). Medicamentos de mayor consumo por los pacientes que acuden al centro de salud Carlos Rugama Distrito V Managua. Managua Nicaragua: Repositorio.unan.edu.ni.
- Vela, E.P.(2004).Quinolonas. Cuadernos del Hospital de Clínicas.

ANEXOS.

Consentimiento Informado.

Prácticas y uso de Quinolonas en Pacientes de un Centro de salud Marzo-Junio 2024.

Buen día estimado encuestado, somos estudiantes de la carrera de Farmacia de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León, el Objetivo de este trabajo es **Conocer prácticas y uso de Quinolonas (Ciprofloxacina) en pacientes que presentan infecciones en las vías urinarias.**

La ciprofloxacina es un antibiótico ampliamente utilizado para tratar una variedad de infecciones bacterianas, como la infecciones en las vías urinarias.

Los beneficios que obtendrá al participar en este estudio son los siguientes:

- Al participar en esta encuesta tendrá la oportunidad de aprender más sobre el uso de ciprofloxacino y su efectividad en el tratamiento de las infecciones de las vías urinarias.
- Aumentar la comprensión sobre las ventajas y efectos adversos de ciprofloxacino lo cual les brindara más tranquilidad durante su tratamiento.
- Permitir al paciente compartir sus experiencias sobre el uso del medicamento, lo cual ayudara a otros pacientes a obtener más información de este.
- Los pacientes tendrán un seguimiento de las reacciones adversas que presenten.

También pueden tener algunos riesgos con este estudio, estos son algunos de ellos.

- El paciente puede sentirse incomodo al hablar sobre su historial médico, lo cual puede generar resistencia a participar en el estudio.
- Desconfianza de los pacientes sobre el propósito de la encuesta o hacia quienes la realizan lo cual puede influir en su decisión de participar.
- Miedo a que se divulgue su información sobre su enfermedad o tratamiento.

El paciente no recibe suficiente información sobre cómo se usarán sus datos

Entendiendo lo antes expuesto requerimos de su consentimiento para participar en este estudio.

Firma del Paciente.

ENCUESTA

Buen día estimado paciente, somos estudiantes de la carrera de Farmacia de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León estamos realizando un trabajo investigativo con el Objetivo de Conocer prácticas y uso de Quinolonas en pacientes de un centro de salud Marzo - Junio 2024, que presentan infecciones en las vías urinarias. De ante mano le agradecemos su colaboración.

Entiende lo expuesto anteriormente y das tu consentimiento para participar en esta encuesta.



1. Sexo.

- ☐ Masculino.
- ☐ Femenino.

2. Edad.

- ☐ 20-29 Años.
- ☐ 30-39 Años.
- ☐ 40-49 Años.
- ☐ 50-59 Años.
- ☐ Mayores a 60 años.

3. Estado civil.

- ☐ Soltero.
- ☐ Casado.
- ☐ Divorciado.
- ☐ Viudo.
- ☐ Unión libre.

4. Religión.

- ☐ católico.
- ☐ Evangélico.
- ☐ Testigo de Jehová.
- ☐ Mormón.

5. Procedencia.

- ☐ Zona Urbana.
- ☐ Zona rural.

6. Escolaridad.

- ☐ Primaria

- ☐ Secundaria
- ☐ Universidad
- ☐ No estudio

7. Diagnostico.

Infección baja.

- ☐ Cistitis.
- ☐ Uretritis.
- ☐ Prostatitis.
- ☐ Otro

En caso que marque la opción otro, escriba cual es _____

Infección alta.

- ☐ Pielonefritis
- ☐ Otro

En caso que marque la opción otro, escriba cual es _____

8. Dosis de Ciprofloxacino 500 mg

- ☐ 500 mg cada 12 horas.
- ☐ 500 mg cada 8 horas.
- ☐ Ajustado según criterio médico.

En caso que marque la última opción escriba cual es la dosis _____

9. Reacciones adversas que presenta al tomar ciprofloxacina.

- ☐ Vómitos.
- ☐ Diarrea.
- ☐ Malestar estomacal.
- ☐ Dolor de cabeza.
- ☐ Mareos.
- ☐ confusión, Nerviosismo

- ☐ Erupciones cutáneas.
- ☐ Dolor en las articulaciones o músculos.
- ☐ Hormigueo Entumecimiento Debilidad.
- ☐ Otro

En caso que marque la opción otro, cual es la reacción adversa que presenta_____

10. Que Recomendaciones le gustaría recibir acerca del uso de la ciprofloxacina.

- ☐ Tome la ciprofloxacina exactamente cómo te la recetó tu médico, siguiendo las indicaciones de dosis y duración del tratamiento. No dejes de tomarla antes de tiempo, incluso si te sientes mejor.
- ☐ Evita consumir productos lácteos, antiácidos o suplementos de calcio al mismo tiempo que tomas ciprofloxacina, ya que pueden disminuir su efectividad. Si es necesario tomar estos productos, consulta a tu médico sobre el momento adecuado para hacerlo.
- ☐ Mantente bien hidratado mientras estás en tratamiento con ciprofloxacina, bebiendo una cantidad adecuada de líquidos a lo largo del día, a menos que tu médico te indique lo contrario.
- ☐ Evita la exposición excesiva al sol y utiliza protección solar adecuada, ya que la ciprofloxacina puede aumentar la sensibilidad de tu piel a la luz solar.
- ☐ Si experimentas efectos secundarios inesperados o preocupantes mientras tomas ciprofloxacina, como náuseas, vómitos, diarrea severa o cualquier otra reacción adversa, contacta a tu médico de inmediato.
- ☐ Todas

¡Gracias por su colaboración!

PRESCRIPCIONES DE CIPROFLOXACINA MARZO-JUNIO 2024.

Forma farmacéutica.	Sexo		Total	Grupos etarios.				
	F	M		20-29 años	30-39 Años	40-49 años	50-59 Años	Mayoresde60 años
Tableta 500mg	81	44	125	24	36	34	21	10

Mes Marzo								
Forma Farmacéutica.	Sexo		Total	Grupos etarios.				
	F	M		20-29 años	30-39 Años	40-49 años	50-59 Años	Mayoresde60 años.
Tableta 500mg	14	6	20	2	6	6	4	2

Mes Abril								
Forma Farmacéutica.	Sexo		Total	Grupos etarios.				
	F	M		20-29 años	30-39 Años	40-49 años	50-59 Años	Mayoresde60 años.
Tableta 500mg	25	17	42	6	13	11	8	4

Mes Mayo.								
Forma Farmacéutica.	Sexo		Total	Grupos etarios.				
	F	M		20-29 años	30-39 Años	40-49 años	50-59 Años	Mayoresde60 años.
Tableta 500mg	22	12	34	10	9	7	6	2

Mes Junio								
Forma Farmacéutica	Sexo		Total	Grupos etarios				
	F	M		20-29 años	30-39 Años	40-49 años	50-59 Años	Mayores de60 años
Tableta 500mg	20	9	29	6	8	10	3	2

TABLA DE LOS GRAFICOS.

- TABLA EDAD VS SEXO

		Sexo del encuestado		Total
Edad del encuestado	20-29 años	masculino	femenino	
	30-39 años	8	16	24
	40-49 años	12	24	36
	50-59 años	12	22	34
	Mayores de 60 años	6	15	21
Total		6	4	10
		44	81	125

- TABLA DIAGNOSTICO VS DOSIS.

		diagnostico del encuestado				Total
		cistitis	uretritis	prostitis	pielonefritis	
dosis de ciprofloxacina 500mg	500mg cada 12 horas	100	12	1	1	114
	500mg cada 8 horas	10	0	1	0	11
Total		110	12	2	1	125

• **TABLA EDAD VS DOSIS.**

		Dosis mg	ciprofloxacina 500		
		500mg cada 12 horas	500mg cada 8 horas	Total	
Edad del encuestado	20-29 años	21	3	24	
	30-39 años	36	0	36	
	40-49 años	28	6	34	
	50-59 años	19	2	21	
	Mayores de 60 años	10	0	10	
Total		114	11	125	

• **TABLA ESTADO CIVIL VS DIAGNOSTICO.**

		iagnóstico del		encuestado		
		cistitis	uretritis	prostatitis	pielonefritis	Total
estado civil del encuestado	soltero	35	5	0	0	40
	casado	44	3	2	0	49
	Unión libre	12	2	0	0	14
	divorciado	10	0	0	1	11
	viudo	9	2	0	0	11
Total		110	12	2	1	125

• TABLA SEXO VS DOSIS.

		sexo del encuestado masculin o femenin o		Total
dosis de ciprofloxacina 500mg	500mg cada 12 horas	41	73	114
	500mg cada 8 horas	3	8	11
Total		44	81	125

• TABLA EDAD VS REACCIONES ADVERSAS.

		Reacciones adversas									Total
		diarr ea	vom ito	malest ar estom acal	dolor de cabeza	mar eos	nerv ios	erupci ones cutane as	confuci on / nervios	hormig ueo/en tumeci miento	
Edad el encuesta do	20-29 años	11	7	4	2	0	0	0	0	0	24
	30-39 años	18	11	3	1	2	1	0	0	0	36
	40-49 años	17	9	3	0	2	1	1	0	1	34
	50-59 años	8	7	4	1	0	0	0	1	0	21
	mayores de 60 años	3	2	4	0	0	0	0	1	0	10
Total		57	36	18	4	4	2	1	2	1	125

• TABLA DOSIS VS REACCIONES ADVERSAS.

		Reaccionesadversas									Total
		diar rea	vo mit o	males tar esto macal	dolor de cabez a	ma reo s	ner vio s	erupc iones cutan eas	confu cion / nervi os	hormi gueo/ entu meci mient o	
Dosis de ciprofloxacina 500mg	500mg cada12 horas	51	34	16	4	3	2	1	2	1	114
	500mg cada 8 horas	6	2	2	0	1	0	0	0	0	11
Total		57	36	18	4	4	2	1	2	1	125

• TABLA POSOLOGIA VS SEXO.

		posología		Total
		7000mg	10500mg	
sexo del encuestado	masculino	41	3	44
	femenino	73	8	81
Total		114	11	125

• **TABLA ESCOLARIDAD VS DIAGNOSTICO.**

		escolaridad				Total
		primaria	secundaria	universidad	no estudio	
diagnostico de la encuestado	cistitis	22	38	40	10	110
	uretritis	2	6	3	1	12
	prostitis	2	0	0	0	2
	pielonefritis	0	1	0	0	1
Total		26	45	43	11	125

EVIDENCIA FOTOGRAFICA.



