

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-León

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina



Tesis para optar al título de:

Doctor en Medicina y Cirugía

Prescripción médica de antimicrobianos en pacientes ambulatorios que asisten al servicio de emergencia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León, Nicaragua en el periodo noviembre 2021 a febrero 2022.

Autores:

Br. Marlon José Matute Molina.

Br. Mario Javier Marcenaro Baca.

Tutor:

Dr. Edgar Delgado. Especialista en Medicina Interna. Toxicólogo clínico.

León, 09 de febrero del 2023.

¡A la Libertad por la Universidad!

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-León

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina



Tesis para optar al título de:

Doctor en Medicina y Cirugía

Prescripción médica de antimicrobianos en pacientes ambulatorios que asisten al servicio de emergencia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León, Nicaragua en el periodo noviembre 2021 a febrero 2022.

Autores:

Br. Marlon José Matute Molina.

Br. Mario Javier Marcenaro Baca.

Tutor:

Dr. Edgar Delgado. Especialista en Medicina Interna. Toxicólogo clínico.

León, 09 de febrero del 2023.

¡A la Libertad por la Universidad!

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por darme la fortaleza necesaria para luchar contra las adversidades que se han presentado en mi camino, la inteligencia para culminar esta etapa de mi vida, un escalón para llegar a mis metas en la vida, resiliencia y serenidad para aceptar las cosas que no puedo cambiar, valor y fortaleza para cambiar ciertas cosas que me han hecho una mejor persona y sabiduría para saber reconocer la diferencia.

A mis padres, Dr. Marlon Matute Rubio y Lic. Iracela del Carmen Molina Enríquez (Q.E.P.D.) por ser mis ejemplos para seguir, gracias por ser los pilares en mi vida, apoyarme en todo momento, darme amor, comprensión y siempre guiarme en el camino correcto. Gracias a mi madre que, por adversidades de la vida no estuvo toda la carrera conmigo, ha sido una de las mayores motivaciones para seguir adelante cuando ya no podía, gracias a mi padre por acompañarme en todo momento y aconsejarme en los momentos declives.

A mi hermana, Iracela Gabriela Matute Molina que es una de las personas que me enseñó como es el amor de familia, por apoyarme en todo momento, gracias por estar conmigo en los momentos felices y en los tristes

Marlon José Matute Molina

Dedicatoria

A Dios omnipotente que está en los cielos, por brindarme de sabiduría y entendimiento a través de su santo espíritu porque reconocemos que nada de lo obtenido hubiese sido posible sin su providencia en todo este tiempo. “Clama a mí, y yo te responderé y te enseñaré cosas grandes y ocultas que tú no conoces.” Jeremías 33:3.

A mis padres, el Ing. Mario Marcenaro y Msc. Nidia Baca por su apoyo y amor incondicional en cada paso de mi vida y en especial en esta meta alcanzada. Ellos son mi inspiración, por ellos soy quien soy. También a mi tía Lesbia Baca por cuidarme y apoyarme desde bebé y en todos mis años universitarios, por ser mi segunda madre y principal guardiana y a mi tía Lilliam Baca por su apoyo incondicional. A mi abuelo Horacio Baca (Q.D.E.P) por ser mi modelo a seguir en valores y por enseñarme la moral de un caballero. Todos ellos son y serán siempre mi motivación para ser un gran médico y persona.

A mi novia, María del Pilar Tinoco por apoyarme y motivarme en cada paso del proceso que fue elaborar esta tesis, levantándome en mis momentos más débiles.

Mario Javier Marcenaro Baca

Agradecimientos

A Dios por haber forjado nuestro camino, acompañarnos ayudarnos a levantarnos en cada adversidad y brindarnos sabiduría.

A nuestros padres y familiares quienes han sido los pilares fundamentales en nuestras vidas, por estar presentes en todo momento y brindarnos su apoyo incondicional dándonos fuerza, esperanza y palabras de aliento a lo largo de este largo proceso y a la vez por celebrar junto a nosotros todos los triunfos alcanzados.

Al Dr. Armando Matute y Dr. Edgar Delgado por compartir sus conocimientos y apoyarnos con la realización de nuestra tesis como tutor.

A todas las personas que confiaron en nuestras capacidades, habilidades y nos brindaron la oportunidad de realizar esta tesis.

Resumen

Objetivo general: 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

Materiales y Métodos: 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. Posteriormente se realizó el análisis de datos estadísticos, se calculó frecuencia simple a las variables categóricas y se realizó valoración de la calidad prescripción. Se realizó un análisis de regresión logística binaria teniendo como variable categórica al médico de base.

Resultados: 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%), enfermedades del sistema respiratorio (12.22%), enfermedades del ojo y sus anexos, enfermedad del oído y de la apófisis mastoides (10.41%) y las enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo (9.04%), los antimicrobianos más utilizados fueron ciprofloxacina (24.06%), dicloxacilina (18.01%), amoxicilina + ácido clavulánico (11.49%), azitromicina (9.7%) y amoxicilina (7.06%). El 81.1% de los expedientes tuvieron una inadecuada prescripción según guías internacionales. Los médicos tuvieron un 81.06% de prescripciones inadecuadas. No hubo diferencia estadística significancia entre los médicos tratantes y la calidad de las prescripciones.

Conclusión: 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 consolidad o acuerdo ministerial para el uso de antimicrobianos en el servicio de emergencias.

Palabras clave:

Prescripción, antimicrobianos, evaluación, calidad de prescripción.

Índice

I. Introducción	1
I. Antecedentes	3
II. Justificación	6
III. Planteamiento del problema	7
IV. Objetivos	8
V. Marco Teórico	9
Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE- 10)	11
Pasos para la prescripción adecuada	17
Evaluación de la prescripción	18
VI. Diseño metodológico	20
Operacionalización de variables	21
Plan de análisis	24
Aspectos éticos	24
VII. Resultados	26
Características sociodemográficas	26
Clasificación de los Diagnósticos según el CIE-10	27
Adecuación de las prescripciones	31
VIII. Discusión	33
IX. Conclusiones	38
X. Recomendaciones	39
XI. Referencias Bibliográficas	40
XII. Anexos	46

I. Introducción

La prescripción médica en enfermedades infecciosas de manera ambulatoria es un tema poco estudiado en nuestro entorno nacional, haciendo referencia al uso de agentes antibióticos indiscriminadamente en todos aquellos pacientes que tras acudir al centro hospitalario no permanecieron en este más de 24 horas.

Este es el primer estudio que se realiza en todos los departamentos del servicio de emergencias de un hospital de referencia nacional, además se tomaron en cuenta todas aquellas prescripciones de antimicrobianos fuera en enfermedades infecciosas o no.

El uso irracional de medicamentos es toda aquella prescripción que no cumpla con la definición brindada por la OMS en 1985 sobre el uso racional de estos: “Los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a sus requisitos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor coste posible para ellos y para la comunidad”. (1)

La infección se define como la presencia y multiplicación de un microorganismo en los tejidos del huésped; representa la interacción del agente patógeno (y sus factores de virulencia) con el huésped. La enfermedad infecciosa es la expresión clínica del proceso infeccioso, traduciendo en signos y síntomas tanto el daño causado por el agente infeccioso como el resultado de la inflamación resultante. Se pueden clasificar en función del microorganismo causal o desde el punto de vista de las manifestaciones clínicas que produce (síndromes y enfermedades). (2)

En estudios anteriores consultados encontramos que las prescripciones adecuadas de antimicrobianos representaron un muy escaso porcentaje de las prescripciones totales. Un estudio realizado en 53 países del mundo arrojó resultados importantes sobre el mal uso en general de los antimicrobianos (3), otros estudios realizados en España tuvieron resultados similares con un porcentaje de prescripciones erradas mayor al 90% (2- 4). Ecuador y la Red Latinoamericana para la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos también coinciden con lo antes mencionado (5, 6).

El uso desmedido y no justificado de los antibióticos y la no toma de muestras microbiológicas son los principales factores que influyen en el evidente aumento de la resistencia antimicrobiana que representa un riesgo para la salud de todos los seres humanos, la escases de antimicrobianos

eficaces ya es notoria. Esto representa la motivación central de este estudio; la vigilancia estricta del uso de los antimicrobianos es la mejor defensa que podemos tener contra el uso irracional de estos medicamentos. (14, 16)

Al evaluar las prescripciones de los médicos tratantes de esta unidad hospitalaria buscamos evidenciar un problema de índole mundial del cual nuestro país no está exento, el uso irracional de los antimicrobianos.

Es conocido que existen estrategias para reducir las resistencias bacteriana a los agentes antimicrobianos y que involucran el desarrollo de guías para el uso de antibióticos. Para desarrollar estas guías en primer lugar es necesario evaluar la ocurrencia de diferentes infecciones y el uso de antibióticos, previamente se ha estudiado la etiología y los patrones de resistencia de las infecciones del tracto urinario en el hospital universitario de la ciudad de león. (4) (5)

El propósito del presente estudio es obtener una información detallada de frecuencia de enfermedades infecciosas y uso de antibióticos en emergencia del hospital escuela.

I. Antecedentes

A nivel Internacional

Versporten A., et al. en un estudio de corte transversal realizado en 53 países del mundo, dentro de los cuales hubieron ocho países de ingresos medianos bajos y 17 países de ingresos medianos altos para un total de 303 hospitales incluidos en la revisión sobre el consumo y resistencia a los agentes antimicrobianos publicado en el año 2018(3) en el que se usaron cinco indicadores de calidad para detectar la inadecuada prescripción de antimicrobianos en los hospitales participantes del estudio.

Los resultados obtenidos de una Encuesta de prevalencia puntual global basada en Internet, el primero fue la frecuencia de la documentación de la razón para la prescripción que fue menos común en hospitales de Europa del este (64%) y del sur (70%), África (70%) y Asia (73%). El segundo indicador corresponde a la revisión formal de la administración adecuada de antimicrobianos en las 48 horas después de su indicación, refiriendo a la existencia de una intervención acordada, previniendo el uso prolongado de antimicrobianos y asegurando que el antibiótico elegido y su ruta de administración siguen siendo los correctos; mostrando que el registro de finalización del uso del antimicrobiano fue menor a un tercio de los prescritos en Europa del sur, en el oeste y centro de Asia y en Oceanía. (3)

La administración parenteral, el tercer indicador de calidad, fue más común en el oeste y centro de Asia, Latinoamérica, y en el este y sur de Europa donde se registró esta vía para más del 80% de los pacientes con antibióticos. El cambio de la vía intravenosa a antibióticos orales tiene muchas ventajas, incluyendo la reducción de las complicaciones por el uso de catéter, reducción de los costos hospitalarios, entre otras. (3)

El cuarto indicador de calidad se refiere a la existencia y seguimiento de las guías para el tratamiento con antibióticos, las cuales no estaban disponibles en el oeste y centro de Asia para el 40.5% de las prescripciones de antibióticos, especialmente para la profilaxis en la ausencia de un diagnóstico claro, en un país de África el 11% de los pacientes son tratados con antibióticos en diagnósticos desconocidos; el cumplimiento general de las guías fue del 77.4%, pero fue menor del 70% en Latinoamérica, oeste y centro de Asia y África. (3)

El quinto indicador de calidad concierne a la profilaxis quirúrgica prolongada, la cual fue muy común en esta revisión, particularmente en el sur (85%) y este (86.3%) de Europa lo cual no evita las infecciones postoperatorias, pero si aumenta el riesgo de resistencia antimicrobiana. (3)

Campos E., et al. en su estudio observacional, descriptivo y transversal en población menor de 14 años atendida en las urgencias hospitalarias durante el año 2013, sobre la Adecuación de la prescripción de antimicrobianos en población pediátrica en un servicio de urgencias hospitalario en Sevilla, España, encontraron que se prescribió antimicrobiano al 16,5% de los pacientes (n= 104). El tratamiento fue considerado inadecuado en el 51,9% de los pacientes (n= 54). Se prescribió tratamiento innecesario en el 40,7%, la elección del antimicrobiano fue incorrecta en el 35,2% y la posología en el 24,1%. Las principales enfermedades en las que se produjo la prescripción inadecuada fueron: otitis media aguda, episodio de sibilancias, fiebre sin foco, faringoamigdalitis aguda y neumonía adquirida en la comunidad.(6)

García F., et al. realizaron otro estudio en Madrid, España sobre Adecuación de la prescripción de antimicrobianos en procesos ambulatorios atendidos en Urgencias se obtuvo una muestra de la que se analizaron 648 procesos infecciosos, siendo tratados con antimicrobianos 165 (25,5%). En 23 procesos no pudo evaluarse la adecuación a la guía por ausencia de algún dato posológico de la prescripción de antimicrobiano. El manejo terapéutico fue adecuado globalmente en 88% de los procesos. En los procesos tratados con antimicrobiano, la adecuación fue de 49,3%, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre facultativo prescriptor. El motivo de inadecuación más frecuente fue el error posológico (26,3%). Infección urinaria, conjuntivitis y otitis media aguda fueron las entidades clínicas con peor adherencia (el 44,4, el 50,0 y el 52,2% respectivamente) y en las que existió una mayor discrepancia entre guía y protocolos. (7)

Se realizó un estudio sobre pacientes adultos atendidos en el área de urgencias de un hospital de tercer nivel (en España) con una prescripción antibiótica, donde se reveló el tratamiento antimicrobiano estaba indicado en 56.8% de las prescripciones, seleccionándose un antibiótico adecuado en el 62% de los casos. La dosis y duración seleccionadas fueron correctas en 82,8% y 45,4% de las prescripciones, respectivamente. (8)

A nivel Nacional

En el centro de salud Villa Sandino, Granada, se realizó un estudio sobre la prescripción y uso de antibióticos en las tres patologías más frecuentes que llegan a dicho puesto, siendo la infección de vías urinarias (45%), faringoamigdalitis (39%) y otitis (16%), se encontró que en el 84% de las veces se cumplía normas y en el 16% no se cumplieron normas, las causa por las cuales no cumplen son: por no ser la indicación correcta un 61%, por el intervalo para un 15%, por la duración un 11.3%, por el intervalo y duración un 6.8% y no se establece duración o sin tratamiento un 4.5%.(9)

Un estudio hecho en el HEODRA en 2008 reveló que en el servicio de urgencias las infecciones del tracto respiratorio (43,4%), las infecciones urogenitales (29,5%) y las diarreas o gastroenteritis de presunto origen infeccioso (8,8%) fueron las infecciones más frecuentes. Aproximadamente una cuarta parte de los pacientes con infecciones del tracto urinario no complicadas no recibieron tratamiento de acuerdo con las pautas locales. De los pacientes con diarrea aguda, el 27,1% fueron tratados con antibióticos, mientras que solo una minoría tenía leucocitos en la tinción de Wright de las heces. Por lo que concluyeron que el uso de agentes antimicrobianos no era óptimo. (10)

En 2017 se realizó un estudio en el servicio de emergencia de medicina interna y pediatría del hospital HEODRA, León Nicaragua, en el cual se encontró que las principales infecciones diagnosticadas eran del sistema respiratorio, siendo con mayor frecuente la faringoamigdalitis. El 71% de la prescripción de antibiótico para faringoamigdalitis no cumplía con las normas del MINSA debido a que el mayor antibiótico prescrito fue azitromicina. El médico que con mayor frecuencia incumplió con las normas del MINSA fue el médico interno del área de emergencia pediátrica. (11)

II. Justificación

La OMS reportó en el año 2019 una aparente falta de calidad en los antimicrobianos que se utilizan de manera cotidiana en los servicios hospitalarios (17). Hoy en día se desconoce la situación de la calidad de las prescripciones en nuestro país en los servicios de emergencia.

Es importante conocer cómo prescriben los médicos en Nicaragua para así identificar los puntos débiles y fuertes de nuestros médicos para determinar los errores más comunes, en qué servicio son más comunes y el grado académico de quienes se equivocan para así poder enfocar de manera más eficiente los futuros planes de intervención en esta problemática.

El manejo ambulatorio con antimicrobiano en los servicios de emergencia del hospital HEODRA es un tema sin estudios previos que abarquen a todos los departamentos. Por esto es necesario conocer si las prescripciones están siendo adecuadas o no y así se puedan implementar planes educativos que corrijan los errores y eleven la calidad de la atención en este servicio.

Con las crecientes tasas de resistencia antimicrobiana (18), averiguar si los médicos tratantes están administrando los fármacos más eficaces para las patologías con que se presentan los pacientes a los centros asistenciales en el país es necesario para así lograr las respuestas terapéuticas esperadas y la mejoría oportuna de los pacientes tratados.

Con el presente estudio se espera impactar en la calidad de las prescripciones de antimicrobianos en el servicio de emergencias para que así la población reciba el mejor tratamiento farmacológico disponible.

III. Planteamiento del problema

La OMS estima que en la actualidad hay un uso desmedido y no justificado de antibióticos en los diferentes ámbitos tanto médicos a nivel mundial como local y el uso irracional por parte de los pacientes. Comprobaron que los médicos recién licenciados elegían un medicamento inadecuado o dudoso aproximadamente en la mitad de los casos, escribían un tercio de las prescripciones de manera incorrecta y no daban información importante al paciente en dos terceras partes de los encuentros. (12), otros demostraron que la falta de obtención de muestras microbiológicas antes del tratamiento antimicrobiano ocurre en un 61%, se encontró que en el 73% de los casos no se describe el foco infeccioso en la historia clínica del paciente, además se asoció a un tratamiento antimicrobiano inadecuado la ausencia de criterios de sepsis en un 58% de los casos. (13).

Se desconoce la situación actual de nuestro país con respecto a esta problemática, además el personal de salud en emergencia se encuentra sin una guía estandarizada a nivel nacional para el manejo de pacientes en esta área.

Por lo antes mencionado se plantea la interrogante: ¿Cómo es la evaluación médica con respecto a la prescripción de antimicrobianos en pacientes que acuden al servicio de emergencia en el HEODRA del municipio de León en el periodo de noviembre 2021 a febrero 2022?

IV. Objetivos

Objetivo general:

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

Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Clasificar a los pacientes con diagnóstico de enfermedades infecciosas según el CIE-10.
3. Identificar la adecuación de la prescripción de antimicrobianos en los pacientes ambulatorios usadas en la población estudio.

V. Marco Teórico

La infectología tiene sus orígenes junto con el descubrimiento del microscopio y el desarrollo de la microbiología moderna junto con la cual empieza a cobrar auge a partir de 1870, se desarrolla más con el descubrimiento de los antibióticos durante la segunda guerra mundial y en las últimas décadas con los avances en la biología molecular. (14)

Los antimicrobianos son sustancias químicas que impiden el desarrollo o favorece la muerte de un microorganismo, pueden ser de 3 tipos: Desinfectantes que son sustancias que eliminan la viabilidad microbiana, son aplicables sólo a sistemas inanimados, por ejemplo el hipoclorito de sodio; Antisépticos son sustancias que reducen y controlan la presencia de gérmenes potencialmente patógenos, aplicables sobre la piel y/o mucosas de humanos y animales, por ejemplo yodopovidona; Antimicrobianos de uso clínico-terapéutico: Son drogas capaces de reducir y controlar la presencia de gérmenes que han invadido los tejidos de un individuo. Los antibióticos por definición son aquellas sustancias que son sintetizadas por un organismo vivo normalmente hongos y bacterias, que son usadas en contra de otros microorganismos. Quimioterapéutico por otra parte son todas aquellas sustancias que se preparan de manera sintética.(15)

Estos se pueden clasificar por su efecto pueden ser microbicidas o microbiostáticos, por su espectro pueden ser de amplio espectro, espectro limitado o espectro reducido y según su mecanismo de acción pueden ser antibióticos que afectan la síntesis de la pared bacteriana, antibióticos que afectan la membrana plasmática, antibióticos que afectan la síntesis proteica procarionota, antibióticos que afectan la síntesis del ADN bacteriano, antibióticos que inhiben vías metabólicas. (15)

Cuando se habla de resistencia antimicrobianos se hace referencia a un fenómeno caracterizado por una refractariedad parcial o total de los microorganismos al efecto del antibiótico generado principalmente por el uso indiscriminado e irracional de éstos y no sólo por la presión evolutiva que se ejerce en el uso terapéutico. Sin embargo, también existe el termino Resistencia relativa o intermedia: ocurre un incremento gradual de la CIM (concentración inhibitoria mínima) a través del tiempo y pseudoresistencia: ocurre una resistencia in vitro, pero una gran efectividad in vivo Para obtener un efecto terapéutico es necesario alcanzar niveles séricos y tisulares adecuados (16).

Se denomina tolerancia antibiótica al fenómeno en el cual la diferencia entre la MBC (concentración bactericida mínima) y la CIM es muy grande lo cual ocurre con relaciones MBC/CIM mayores de ocho lo que permite la persistencia del microorganismo. La causa principal de la resistencia es el uso de los antimicrobianos. Paradójicamente, la presión selectiva surge de la combinación del uso excesivo que se observa en muchas partes del mundo, especialmente en los casos de infecciones sin importancia, del uso incorrecto por falta de acceso a tratamiento apropiado y de la de la subutilización debido a la falta de recursos financieros para completar los tratamientos. (16)

No todos los países tienen la misma resistencia a antimicrobianos como se puso en evidencia en el estudio realizado por North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA) donde encontraron una mayor resistencia a uropatógenos pacientes ambulatorios de Estados Unidos que en los pacientes ambulatorios de Canadá. (17) La importancia de evaluar la resistencia local a antimicrobianos nos da una fuerte herramienta para evaluar el tratamiento que se está aplicando en nuestra población.

Ya es de conocimiento la creciente resistencia antimicrobiana tanto a nivel mundial como local, tal como se refleja en un estudio realizado en León en el cual se observó altas tasas de resistencia en E. Coli a amoxicilina (82%, MIC (90) 128 mg / l), trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) (64%, MIC (90) 32 mg / l), cefalotina (58 %, MIC (90), 32 mg / l), ciprofloxacino (30%; MIC (90), 32 mg / l), amoxicilina / clavulanato (21%, MIC (90) 8 mg / l) y gentamicina (12%, MIC (90) 2 mg / l), en el mismo estudio se recomendó reconsiderar el trimetoprim-sulfametoxazol y la cefalotina contra uropatógenos y se destacó la preocupación a las altas tasas de resistencia a quinolonas en Nicaragua. (4)

El uso de antibióticos provoca un ambiente de estrés para las bacterias produciendo en estas un efecto de hipermutación, de esta manera llegando a desarrollar una resistencia antimicrobiana, por su parte esta resistencia a los antibióticos puede o no perdurar en el tiempo (algunos años), ha habido ocasiones en las que la supresión de la administración de ciertos antimicrobianos redujo significativamente la prevalencia de la resistencia en contra de patógenos como: P. aeruginosa (34% a 18%), Klebsiella (26% a 6%) y P. mirabilis (30% a 16%). (18)

Se han planteado y estudiado algunas de las posibles razones por las que los médicos no siguen las normativas a como se debería, se pueden destacar: el nivel de conciencia, familiaridad,

acuerdo, autoeficacia, expectativa de resultado, capacidad para superar la inercia de la práctica anterior y ausencia de barreras externas para realizar las recomendaciones. (19)

Se han encontrado estudios que mediante regresión logística relacionan la gravedad del paciente a una mayor probabilidad de tratamiento antimicrobiano adecuado en los cuales definen a la gravedad si el paciente presenta durante la primera evaluación un incremento de la escala SOFA ≥ 2 puntos respecto al basal, una puntuación en la escala NEWS ≥ 5 , o un qSOFA ≥ 2 puntos ($P < 0,001$). Otras variables que se evaluaron fueron: antecedentes de infección por microorganismo multirresistente ($P = 0.009$), infección urinaria ($P = < 0,001$) e infección intraabdominal ($P = 0.004$). (20)

Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE- 10)

La CIE es un sistema cuyas entidades patológicas se asignan de acuerdo con un criterio establecido. La clasificación más reciente viene de la 10ma. Revisión en Estados Unidos, desarrollada por el centro nacional de estadísticas de salud, perteneciente al departamento de salud del gobierno federal de EE. UU. La Organización Mundial de la Salud autorizó el desarrollo de la mencionada modificación clínica. (27-30) (21–24)

Estructura del CIE- 10 CM

CIE- 10 se compone de dos partes: índice alfabético y la lista tabular. (20,22,23) (21,23,24)

Lista tabular

Es un listado alfanumérico de códigos, divididos en 21 capítulos que se basan en sistemas corporales (anatómicos) o en entidades nosológicas. (20,22,23) (21,23,24)

Las subcategorías pueden constar de cuatro o de cinco caracteres compuestos de números y letras. Un código final válido, puede tener tres, cuatro, cinco, seis o siete caracteres. Su Tipografía se basa en que los códigos de manifestación van con la letra en cursiva. (20,22,23) (21,23,24)

Cada capítulo se divide en secciones y las secciones se divide en:

Categorías (3 caracteres)

Subcategorías (4-5 caracteres)

Códigos (3- 7 caracteres)

Una categoría que carece de otras subdivisiones constituye un código final.

Índice alfabético de enfermedades (IAE)

Es un listado de términos ordenados alfabéticamente a los que se asigna un código. Este índice consta de las siguientes partes: índice de enfermedades y lesiones, índice de causas externas de lesiones, tabla de neoplasias y la tabla de drogas y químicos.(21,24)

La Tipografía en este caso cambia y se utiliza la negrita para hacer referencia de los términos principales. Estos términos principales suelen ser el nombre de la propia patología o enfermedad (apendicitis, osteomalacia, etc.), o el motivo o trastorno al cual se debe esta enfermedad (carencia, deficiencia, etc.). (23)

Los epónimos también pueden aparecer en negrita y son los nombres propios asociados a una enfermedad o síndrome. (23)

IAE

Parinaud, de

- conjuntivitis H10.89
- oftalmoplejía H49.88-
- síndrome oculoglandular H10.89

Son vocablos que completan la información aportada inicialmente por el término principal y por ello van

a continuación de este. Se distinguen:

Modificadores esenciales: Aparecen listados bajo el término principal en orden alfabético estableciendo diferencia a la hora de la selección del código. Están sangrados un espacio con respecto al término que modifican y van seguidos por el código a asignar. Siempre se debe alcanzar el mayor nivel de especificidad posible (último sangrado existente). (22,23)

Hay que tener en cuenta que los números tienen prioridad sobre los caracteres alfanuméricos; y que los subtérminos “con” y “sin” se encuentran debajo del término

principal al que hacen referencia y no en el orden alfabético correspondiente a la “c” o la “s”. (22,23)

Modificadores no esenciales: Se caracterizan por ir entre paréntesis y detrás de un término principal u otro término. Aportan información adicional sin modificar la asignación del código. (22,23)

Puntuación

[] **Corchetes:** Incluyen sinónimos, palabras alternativas o frases explicativas en la lista tabular. (22,23)

() **Paréntesis:** Se utilizan tanto en el índice alfabético de enfermedades como en la lista tabular para: (22,23)

- Incluir palabras complementarias que pueden estar presentes o ausentes en la expresión que describe una enfermedad sin afectar al código asignado.
- Describir epónimos o siglas.
- Delimitar el intervalo de categorías que comprende un capítulo y una sección en la lista tabular.
- Describir la categoría o código correspondiente a una entidad diagnóstica ubicada en otro capítulo o sección.

: Dos puntos: Se utilizan en la lista tabular después de un término que necesita uno o más modificadores para poder asignar una categoría determinada. También aparecen en las notas o notas de instrucciones tanto de la lista tabular como del índice alfabético de enfermedades. (22,23)

Abreviaturas

- Índice alfabético de enfermedades y en lista tabular:
 - NCOOC (NEC: Not elsewhere classifiable): No Clasificable bajo Otro Concepto. Indica que la clasificación no dispone de un código más específico para dicha afección. (21–24)
 - NEOM (NOS: Not otherwise specified): (No Especificado de Otro Modo). Esta abreviatura es el equivalente de “no especificado” (21–24)

Lista tabular (Enfermedad/ Código)

Infecciones gastrointestinales
Colera/ A00
Fiebre tifoidea y para tifoidea/ A01
Otras infecciones debidas a Salmonella/ A02
Shigelosis/ A03
Otras infecciones intestinales bacterianas/ A04
Otras intoxicaciones alimentarias bacterianas, no clasificadas bajo otro concepto/ A05
Amebiasis/ A06
Otras enfermedades intestinales debidas a protozoos/ A07
Infecciones intestinales devidas a virus y otros microorganismos especificados/ A08
Gastroenteritis y colitis infecciosas, no especificadas/ A09

Infecciones de vías respiratorias
Rinofaringitis aguda/ J00
Sinusitis aguda/ J01
Faringitis aguda/ J02
Amigdalitis aguda/ J03
Laringitis y traqueítis agudas/ J04
Laringitis aguda obstructiva y epiglotitis aguda obstructiva/ J05
Infecciones agudas del trato respiratorio superior de localización múltiple o no especificada/ J06
Influenza con neumonía debida a virus de influenza identificado/ J10
Influenza debida a virus no identificado/ J11
Neumonía viral, no clasificada en otra parte/ J12
Neumonía debida a <i>S. pneumoniae</i> / J13
Neumonía debida a <i>H. influenzae</i> / J14
Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte/ J15
Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos, no clasificados en otra parte/ J16
Neumonía en enfermedades clasificadas en otra parte/ J17

Neumonía, organismo no identificado/ J18
Bronquitis aguda/ J20
Bronquiolitis aguda/ J21
Infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores/ J22

Infecciones del tracto urinario
Cistitis/ N30
Uretritis y síndrome uretral/ N34
Pielonefritis/ N10
Prostatitis aguda/ N10

Infecciones de transmisión sexual
Sífilis precoz/ A51
Sífilis tardía/ A52
Otras sífilis y las no especificadas/ A53
Infecciones gonocócicas/ A54
Linfogranuloma (venéreo) por clamidia/ A55
Otras enfermedades de transmisión sexual debidas a clamidias/ A56
Chanco blando/ A57
Granuloma inguinal/ A58
Tricomoniasis/ A59
Infección anogenital debida a virus de herpes simple/ A60
Otras enfermedades de transmisión predominantemente sexual, no clasificadas bajo otro concepto/ A63
Enfermedad de transmisión sexual no especificada/ A64

Infecciones cutáneas y de tejidos blandos
--

Síndrome de piel escaldada por staphilococcus/ L00
Impétigo/ L01
Absceso cutáneo, forúnculo y ántrax/ L02
Celulitis/ L03
Linfadenitis aguda/ L04
Quiste pilonidal/ L05
Otras infecciones locales de piel y tejido subcutáneo/ L08

Base para la selección y el horario de la dosificación

Para realizar una correcta selección y horario de dosificación para los antibióticos se debe tener en cuenta los estudios sobre la susceptibilidad de los microorganismos a antibióticos específicos, cabe destacar que los estudios de susceptibilidad de los microorganismos no son extrapolables al 100% al área clínica, pues en dichos estudios las concentraciones de los fármacos se mantienen constantes, mientras que en los seres humanos las concentraciones farmacológicas son muy variantes. Es por esto por lo que la dosificación adecuada busca mantener el patrón de fluctuación más adecuado para lograr el objetivo terapéutico. (25)

Se deben tomar en cuenta 3 principios para esto.

Primero: Aplique el conocimiento de la susceptibilidad (ya sea MIC o IC90) del organismo al agente antimicrobiano y la exposición del fármaco índice a MIC.

Segundo: Use la dosis óptima del antibiótico para el paciente, es decir, la dosis que logre exposiciones IC80 a IC90 en el sitio de la infección;

Tercero: Use un programa de dosificación que maximice el efecto antimicrobiano; reconozca que la óptima eliminación microbiana por el antibiótico se puede lograr mejor maximizando ciertas formas de la curva de concentración-tiempo.

Se debe tomar en cuenta que para algunos tipos de patógenos el mantener por más tiempo la concentración del fármaco por encima de la concentración mínima inhibitorio (MIC) genera un

mejor resultado de eliminación, como por ejemplo los antibacterianos β -lactámicos (p. ej., penicilina) y el agente antifúngico 5-fluorocitosina; mientras que para otros es más importante la concentración máxima de fármaco que se alcanza en la zona de infección, por ejemplo los aminoglucósidos que tienen un mucho mejor efecto cuando son dosificados una vez al día. (25)

Un punto para destacar es que la curva de concentración-tiempo que optimiza la supresión de la resistencia a menudo es diferente a la que optimiza la destrucción microbiana. Lo que implica que en muchos casos la supresión de la resistencia no es alcanzada debido a la toxicidad de los agentes farmacológicos a dosis altas, generando así una mayor probabilidad del desarrollo de resistencia. (25)

Pasos para la prescripción adecuada

La prescripción por el médico es el acto de expresar qué medicamento debe recibir el paciente, la dosificación correcta y duración del tratamiento. En el caso de pacientes ambulatorios, el acto de prescripción se traduce en la elaboración de una receta médica mientras que, en los pacientes hospitalizados, la prescripción es consignada en registros hospitalarios (perfil farmacoterapéutico).

La metodología de Buenas Prácticas de Prescripción pretende sistematizar las bases para la toma de decisiones prácticas en la selección de una terapia farmacológica, basada en la evidencia científica disponible. Las guías terapéuticas proporcionan la información técnica necesaria para la decisión terapéutica, pero no la parte metodológica del razonamiento de la prescripción, aspecto en que la metodología de las buenas Prácticas de Prescripción tiene especial utilidad para la toma de decisiones clínicas.

El proceso de la correcta prescripción consta de 6 pasos. (26)

- 1) Definir el problema del paciente que consiste en determinar el diagnóstico del paciente por medio de la experiencia clínica y los métodos complementarios, así como sus causas más probables.
- 2) Especificar el objetivo terapéutico en el cual se debe limitar a lo que se quiere lograr con el paciente para así reducir la cantidad de fármacos que podrían ser usados.

- 3) Comprobar si el tratamiento es el adecuado para el paciente el cual se refiere a tomar en cuenta todos los factores del paciente que puedan interferir con el tratamiento que fue definido en el paso anterior como el más adecuado. Estos pueden ser factores tanto intrínsecos (ej. Alergias) como extrínsecos (ej. Condiciones en las que trabaja, estrés familiar, etc.), para así adecuar de mejor manera los fármacos a utilizar y que interfieran lo mínimo con su vida cotidiana.
- 4) Iniciar el tratamiento. En el cual se debe explicar al paciente de manera breve y usando un vocabulario adecuado como se deben usar los fármacos que han sido prescritos y la importancia de su cumplimiento.
- 5) Dar información. Instrucciones y advertencias sobre las posibles reacciones adversas del medicamento.
- 6) Supervisar el tratamiento. Si el paciente no regresa es posible que haya mejorado, si este regresa se debe tomar en cuenta que puede ser porque el fármaco fue inadecuado y este no mejoró, en cuyo caso se debe cambiar el esquema de acuerdo con la necesidad del paciente; o este no se apegó al tratamiento ya sea por la presencia de efectos adversos que no pudo tolerar o a falta de apego al tratamiento por una dosificación compleja.

Evaluación de la prescripción

La evaluación de la prescripción en nicaragua se hace a través de la Guía de Evaluación de la Prescripción durante la Dispensación publicada por el MINSA en el 2012, la cual se puede realizar en 2 momentos, el 1er momento: Validar recetas e identificar PRM (problemas relacionados con los medicamentos), se realiza durante la atención de las recetas en el servicio de farmacia; el 2do momento: Búsqueda activa de PRM, se realiza todos los meses, por el o la responsable de farmacia, alimenta el registro de PRM y origina el reporte de PRM del servicio de farmacia.(27)

El primer momento consta de 5 pasos:

Paso 1: Recepción al usuario (a) Objetivo: Disponer de una visión global de los medicamentos prescritos y establecer el grupo etario del paciente.

Paso 2: Validación de la receta. En este paso se busca identificar que la receta esté completa y que cumpla con otros requisitos como puede ser la fecha de emisión.

Paso 3: Seguimiento farmacoterapéutico

1- Indicación apropiada para la medicación: el paciente requiere una medicación o está recibiendo medicación innecesaria.

a. Necesita medicación, pero no la recibe.

b. Recibe medicación innecesaria.

2- La medicación más efectiva: el paciente está recibiendo el medicamento equivocado o la dosis es demasiado baja.

a. Recibe el medicamento equivocado.

b. Dosis demasiado baja.

3. La medicación más segura: ¿está el paciente tomando o recibiendo demasiado medicamento correcto o está el paciente experimentando una reacción adversa a medicamentos de relevancia clínica?

a. Demasiado medicamento correcto.

b. Reacciones adversas a medicamentos.

4. Adherencia y comodidad del paciente.

a. Disponibilidad / accesibilidad.

b. Problemas de cumplimiento.

c. Contradicción cultural / social.

Paso 4: Resolución de la receta. La resolución de una receta válida tiene 2 posibilidades:

1. Conduce a la preparación y entrega de los medicamentos.

2. Requiere resolver primero la interconsulta para poder continuar

Paso 5: Registro

VI. Diseño metodológico

Tipo de estudio: Estudio observacional, cuantitativo.

Área de estudio: El estudio se llevó a cabo en el área de Emergencia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, ubicado en la ciudad de León, Nicaragua.

Unidad de análisis: pacientes que acuden al servicio de emergencia a quienes se les ha prescrito antimicrobianos.

Periodo de estudio: durante los meses de noviembre del año 2021 hasta febrero 2022

Universo de estudio: 34, 347 pacientes que asistieron al servicio de emergencia del HEODRA del periodo a noviembre 2021 a febrero 2022.

Muestra:

Con el programa EpiInfo v.6 se usó la opción Statcalc para identificar el tamaño de la muestra necesaria para tener un índice de confianza del 95% con las siguientes variables:

Tamaño de la población: 34, 347

Frecuencia esperada 36%

Peor aceptable: 32%

Dando un índice de confianza del 95%: 544

Lo cual se procuró duplicar.

Por lo tanto, se tomó una muestra por conveniencia, se tomaron 1234 pacientes de los cuales 136 cumplían criterios de exclusión la muestra con la que se trabajó es de: 1098 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes quienes hayan estado en emergencia menos de 24h.
- Pacientes a los cuales se les haya prescrito antimicrobianos.
- Hojas de atención en emergencia que tengan la información completa.

Criterios de exclusión

- Hojas de emergencia con letra ilegible.

Fuente de información: fuente secundaria

Instrumentos de recolección de la información: se elaboró un instrumento de recolección de la información que contiene el perfil del paciente, el diagnóstico según CIE-10, los antimicrobianos prescritos con su respectiva posología, personal facultativo que prescribe el antimicrobiano y el área de servicio donde fue atendido.

Procedimiento para recolección de información: Se solicitó permiso a la directora del HEODRA,

describiendo el propósito, los beneficios y la utilidad del estudio.

1. Previa realización del estudio; se buscaron todas las hojas de atención de emergencia que cumplieran con los criterios de inclusión.
2. Se llevó a cabo una prueba piloto con 20 hojas de emergencia, con el propósito de validar el instrumento de recolección de datos y familiarizarse con el sistema de estadística del HEODRA, lugar donde se recogió la información, las hojas de emergencias de la prueba piloto no fueron incluidas en el muestreo final.
3. Se recolectó la información de la hoja de atención en emergencia y se llenó el instrumento de recolección de datos donde se tomaron los datos básicos del paciente, el diagnóstico, la prescripción del antimicrobiano y por quién fue manejado en emergencia.

Operacionalización de variables

N°	Variable	Definición operacional	Escala
1	Edad	Es el tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio.	Lactantes (0-11 meses) Niños preescolares (1-5) Niños escolares (6-11) Adolescentes (12- 20) Adulto joven (21- 30) Adulto medio (31-40) Adulto medio (41-50) Adulto mayor (\geq 51)

2	Sexo	Condición fenotípica que diferencia a un hombre de una mujer.	Masculino Femenino
3	Procedencia	Origen del paciente, lugar donde habitualmente vive.	Urbano Rural
4	Diagnóstico	Identificación de la naturaleza de una enfermedad mediante pruebas y observación de sus signos y síntomas.	Según clasificación de CIE- 10
5	Antimicrobiano	Fármaco utilizado para la eliminación o atenuación de un microorganismo.	Amoxicilina más ácido clavulánico, amoxicilina, penicilina G benzatínica, penicilina G procaínica, ceftriaxona, cefalexina, cefuroxima, azitromicina, eritromicina, claritromicina, doxiciclina, levofloxacin, trimetoprim 22ulfametoxazol, furazolidona ciprofloxacina, nitrofurantoína y otros.
6	Pautas de administración del antimicrobiano	Modelo de uso del antimicrobiano indicado que incluye dosis, vía, intervalo y duración de la administración del fármaco.	Dosis: mg, gr, UI, etc. Vía: IV, IM, PO, etc. Intervalo: c/4h, c/6h, c/8h, c/12h, etc. Duración: 1 día, 3 días, 7 días, etc.
7	Prescripción cumple con esquema de guías internacionales	Esquema de antimicrobiano esta indicado para el manejo de la patología del paciente.	Si No

8	Personal facultativo que prescribe	Persona titulada en medicina y que ejerce como tal.	Médico Interno Médico Social Médico General Médico Residente Médico de base.
9	Área de servicio de emergencia	Área especializada dentro del servicio de emergencia donde se realiza la atención a los pacientes.	Área de pediatría Área de medicina interna Área de ginecología Área de medicina general Área de cirugía Área de ortopedia
10	Evaluación de la prescripción de antimicrobianos según guías internacionales	Valoración de la prescripción de antimicrobianos según guías internacionales de una persona o de un servicio respecto a la prescripción de antimicrobianos según guías internacionales	Adecuado según guías internacionales (prescripción de antimicrobianos que incluye fármaco correcto para el diagnóstico, dosis, vía, duración e intervalo adecuado tomando en cuenta las guías internacionales y la resistencia local) Inadecuado según guías internacionales (todo aquello que no cumpla con “Adecuado según guías internacionales”)
11	Tipo de error	Identificación del elemento de la prescripción que no cumplía con lo estipulado con las guías internacionales	0= No aplica (N/A) 1= Antimicrobiano inadecuado 2= Dosis inadecuada 3= Vía inadecuada 4= Intervalo inadecuada 5= Duración inadecuada

El indicador presente se obtendrá de los expedientes

Antimicrobiano inadecuado: es todo aquel antimicrobiano que no estaba indicado para la patología según las guías internacionales, el patrón de resistencia local indicaba que el antimicrobiano en cuestión era ineficiente para tratar el patógeno que se sospechaba o un antimicrobiano que este indicado para el diagnóstico en general pero no está indicado para el grado de severidad.

Plan de análisis

Se realizó una revisión caso a caso de las prescripciones realizadas contra los diagnósticos descritos, para lo cual se consultaron las guías del IDSA (Infectious Diseases Society of America), del CDC (center for disease control and prevention) y las guías europeas. En todas se tomó la referencia más recientemente publicada.

Se introdujeron, procesaron y analizaron los datos por el método computarizado, se utilizará el programa estadístico IBM SPSS v.26

Posteriormente se realizó el análisis de datos estadísticos:

- Se calculó frecuencia simple a las variables categóricas
- Se realizó comparativa de la prescripción de antimicrobianos en el estudio con respecto a guías de la sociedad americana de enfermedades infecciosas (IDSA), guías del Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y guías europeas como European Association of Urology (EAU)
- Para realizar la valoración de la calidad prescripción se realizó un análisis de regresión logística binaria teniendo como categoría referencia al médico de base como estándar de calidad.

Aspectos éticos

La presente investigación consideró los principios éticos donde se planea mantener con total confidencialidad los datos personales de las personas que aparecieron en los documentos a utilizar. La fuente de la información fueron las hojas de atención del área de emergencia, la información extraída se manejó con mucho cuidado y no se extrajo ningún tipo de información de identificación personal, el uso de esta es solo con fines académicos.

Se aseguró la confidencialidad de los participantes y su información mediante la asignación de un código para cada ficha (instrumento de recolección de datos), dicho código aparece reflejado en las fichas en el apartado de número de ficha (N° de ficha).

Los resultados globales del estudio fueron revelados a la comunidad científica mediante una tesis de grado o posteriormente a alguna jornada científica, estos no contendrán ningún tipo de información personal que pueda llevar a la identificación de los participantes.

VII. Resultados

Características sociodemográficas

Durante el periodo de estudio, acudieron al servicio de emergencia del HEODRA 34,347 pacientes, los cuales tuvieron la siguiente distribución: noviembre 5,294 pacientes, diciembre 9,282 pacientes, enero 9,098, febrero 10,673, donde se analizaron un mil noventa y ocho (1098) pacientes que visitaron el servicio de emergencia de las áreas de pediatría, medicina interna, ginecología y obstetricia, cirugía y ortopedia los cuales cumplían criterios de inclusión.

Tabla 1. Características demográficas de la población en estudio, noviembre y diciembre 2021 y enero y febrero 2022 (N: 1098).

Variables		Área de servicio					
		Pediatría	Medicina Interna	Gineco-obstetricia	Cirugía	Ortopedia	Total
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Grupos de etarios	0 – 11 meses	5 (1.7)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	5 (0.5)
	1 – 5 años	136 (44.9)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	3 (1.4)	139 (12.7)
	6 – 11 años	109 (35.9)	0 (-)	0 (-)	2 (0.7)	9 (4.0)	120 (10.92)
	12 – 20 años	53 (17.5)	20 (11.5)	31 (28.9)	48 (16.5)	46 (20.6)	198 (18.03)
	21 – 30 años	0 (-)	42 (24.1)	40 (37.4)	74 (25.4)	44 (19.7)	200 (18.21)
	31 – 40 años	0 (-)	35 (20.1)	22 (20.6)	57 (19.6)	41 (18.4)	155 (14.11)
	41 – 50 años	0 (-)	39 (22.4)	9 (8.4)	38 (13.1)	29 (13.00)	115 (10.5)
	>=51 años	0 (-)	38 (21.9)	5 (4.7)	72 (24.7)	51 (22.9)	166 (15.11)

Total		303 (100)	174 (100)	107 (100)	291 (100)	223 (100)	1098 (100)
Sexo	Masculino	156 (51.5)	66 (37.9)	0 (-)	157 (54.0)	137 (61.4)	516 (47.0)
	Femenino	147 (48.5)	108 (62.1)	107 (100.0)	134 (46.0)	86 (38.6)	582 (53.0)
Total		303 (100)	174 (100)	107 (100)	291 (100)	223 (100)	1098 (100)
Procedencia	Rural	69 (22.8)	45 (25.9)	33 (30.8)	80 (27.5)	36 (16.1)	263 (24.0)
	Urbano	234 (77.2)	129 (74.1)	74 (69.2)	211 (72.5)	187 (83.9)	835 (76.0)
Total		303 (100)	174 (100)	107 (100)	291 (100)	223 (100)	1098 (100)

Las características sociodemográficas se muestran en la tabla 1 según frecuencias. La mayoría de la población tenía una edad comprendida entre 1-5 años en el servicio de emergencia pediátrica, en medicina interna, ginecología y obstetricia y cirugía predominaba el grupo de 21-30 años y ortopedia fue el grupo mayor o igual a 51 años, en general el grupo etario que asistió más a la consulta de emergencia fue de 21-30 años, además en pediatría, ortopedia y cirugía el sexo que predominaba era el masculino, en medicina interna era el femenino. Por otra parte, la mayoría de la población era del área urbana en todos los servicios.

El servicio que tuvo mayor atención por parte de internos fue cirugía (43.4% respecto al resto de áreas), la mayor atención por médicos residentes fue en pediatría (33.4% respecto al resto de áreas) y el servicio donde más se evidenció que se involucraran los médicos de base fue en ortopedia (38.5% respecto al resto de áreas).

Clasificación de los Diagnósticos según el CIE-10

De acuerdo a la clasificación establecida con el CIE-10 en la *tabla 2* se han agrupado en una manera más general siendo siempre aceptada por este sistema de clasificación, siendo las

clasificaciones con mayores frecuencias: enfermedades del sistema genitourinario con 276 (23.83%), traumatismo o envenenamientos con 249 representando el 21.33%, enfermedades del sistema respiratorio con 142 (12.26%), enfermedades del ojo y sus anexos, enfermedad del oído y de la apófisis mastoides con 121 (10.45%) y las enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo con 105 (9.07%). Se han colocado en otras enfermedades (sin código) para agrupar otras enfermedades con una baja frecuencia de aparición. En *anexo #2* se puede ver una versión de la *Tabla 2* agregándose los antimicrobianos que se indicaron por cada patología.

Tabla 2. Clasificación de los diagnósticos más comunes encontrados en el muestreo del estudio según CIE-10 (versión comprimida) (N= 1158)

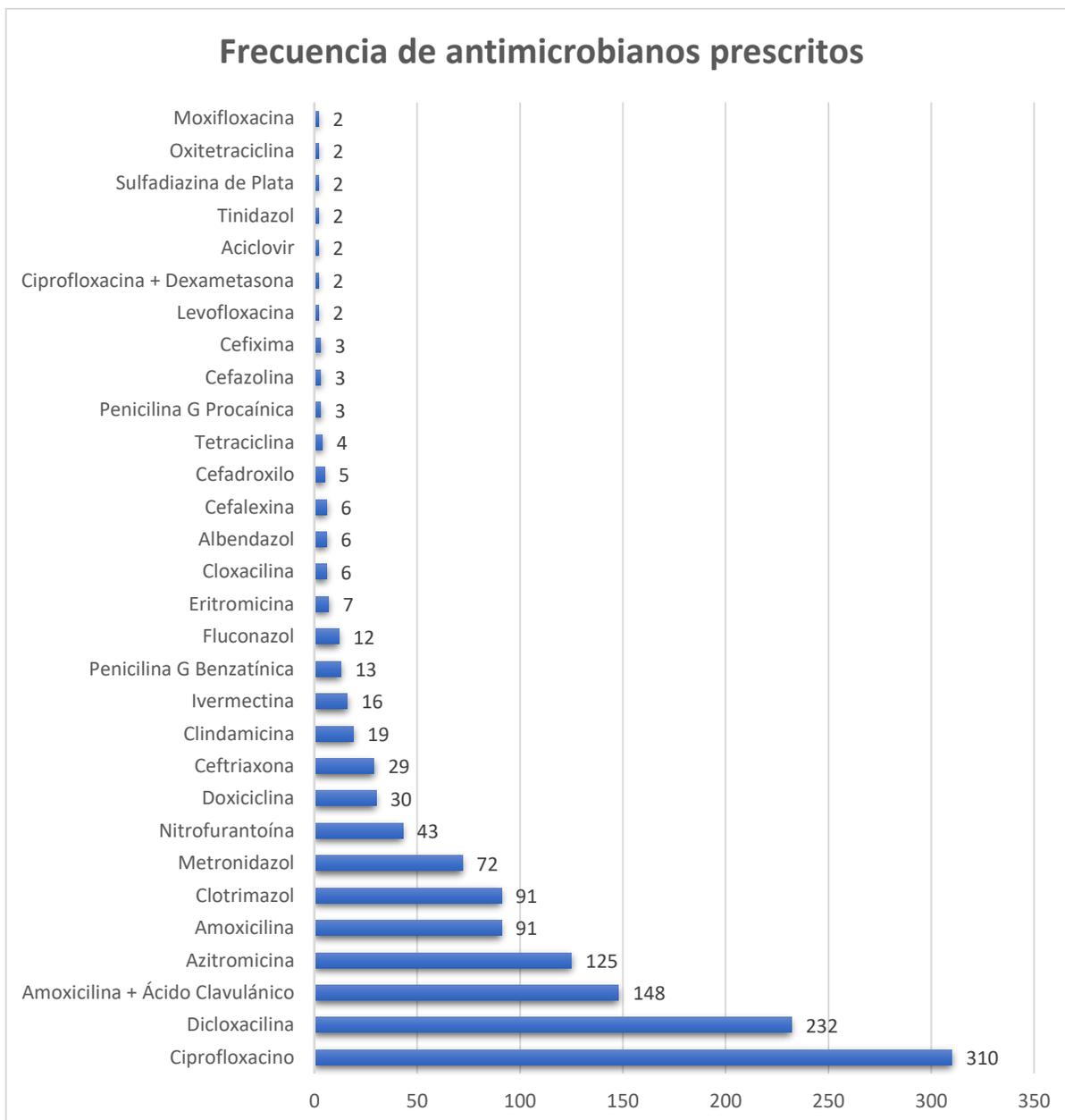
Clasificación Internacional de Enfermedades 10 (CIE-10) (recuadro resumen)			
Código	Nombre de la infección	Frecuencia	Porcentaje
A00-09	Enfermedades infecciosas intestinales	45	3.89
A50- A64	Enfermedad de transmisión sexual	22	1.90
B35- B49	Micosis	75	6.48
B65- B83	Helmintiasis	14	1.21
H00- H95	Enfermedades del ojo y sus anexos, enfermedad del oído y de la apófisis mastoides	121	10.45
J00- J99	Enfermedades del sistema respiratorio	142	12.26
K00- K93	Enfermedades del sistema digestivo	26	2.25
L00- L99	Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	105	9.07
N00- N99	Enfermedades del sistema genitourinario	276	23.83
S00- S99	Traumatismos, envenenamientos	247	21.33
T00- T99	Otras consecuencias de causa externa	44	3.80
-	Otras enfermedades	41	3.53
Total		1158	100

Antimicrobianos

En el gráfico #1. Se tomaron en cuenta las 4 variables para antimicrobianos (antimicrobiano 1, antimicrobiano 2, antimicrobiano 3 y antimicrobiano 4) dando un total de 1288 antimicrobianos

prescritos de los cuales los 5 más utilizados fueron: ciprofloxacina con una frecuencia de 310 (24.06%), dicloxacilina 232 (18.01%), amoxicilina + ácido clavulánico 148 (11.49%), azitromicina 125 (9.7%) y amoxicilina 91 (7.06%). (se puede ver una tabla con las frecuencias y distribución porcentual en *Anexo #2*)

Gráfico #1. Frecuencia de antimicrobianos prescritos a la población estudio en el área de emergencia del HEODRA (N= 1288)



Diagnósticos

En el estudio se encontraron que 790 diagnósticos de origen infeccioso, correspondiente al 68.2% del total de diagnósticos, de los cuales el 84.4% eran de etiología bacteriana, el 9.5% de etiología fúngica, el 3.3% de etiología parasitaria y el 2.8% de etiología viral; el 31.8% de los diagnósticos encontrados eran diagnósticos no infecciosos. (ver *tabla 3*)

Tabla 3. Clasificación etiológica de los diagnósticos

Diagnósticos		Total, n (%)
Diagnósticos de enfermedades infecciosas	-	790 (68.2)
	Etiología bacteriana	667 (84.4)
	Etiología viral	22 (2.8)
	Etiología parasitaria	26 (3.3)
	Etiología fúngica	75 (9.5)
Diagnósticos no infecciosos		368 (31.8)
Total		1158

En el *Anexo #3* se muestra una versión extendida de la *Tabla 2*, donde observamos el manejo antimicrobiano de las patologías, en el caso de faringitis aguda se manejó con azitromicina 55 veces, amoxicilina tuvo una frecuencia de 15, la amoxicilina + ácido clavulánico con una frecuencia de 14 y la penicilina G benzatínica se presentó con una frecuencia de 13, en el caso de otitis media, aguda, subaguda y crónica se trató con amoxicilina + ácido clavulánico un total de 62 casos, amoxicilina en 26 ocasiones y ciprofloxacino tuvo una frecuencia 12, las pielonefritis agudas se manejaron con ciprofloxacina en 99 ocasiones y la ceftriaxona tuvo una frecuencia de 14.

En el *anexo #4*, donde se demuestra que los 5 diagnósticos más comúnmente encontrados en nuestro análisis según su clasificación en el CIE-10 fueron Faringitis aguda en 107 de los pacientes evaluados de los cuales el 49.5% recibieron una adecuada prescripción según guías internacionales, siendo que el 51.5% recibió una prescripción inadecuada, luego encontramos pielonefritis aguda con una frecuencia de 105 en las cuales el 100% tenía una inadecuada prescripción, otitis media, aguda, subaguda y crónica en 102 de los cuales 51% recibieron una adecuada prescripción y el 49% inadecuada, , cistitis aguda en 92 de los el 18.5% recibió una prescripción adecuada y el 81.5% Inadecuada y las vaginitis candidiásica en 70 de los cuales el 8.6% recibió una prescripción adecuada y el 91.4% inadecuada.

Adecuación de las prescripciones

En la *Tabla 4* se refleja que solo el 18.9% de los expedientes evaluados tuvieron una buena prescripción según guías internacionales y el 81.1% de estos tenían una inadecuada prescripción. Los médicos de base fueron los que presentaron el mayor porcentaje de prescripciones inadecuadas con un 83.65%, seguidos de los médicos internos en el 80.92%, de los médicos residentes en el 80.1% y de los médicos generales en el 100%.

Tabla 4. Personal que prescribe y la evaluación de la prescripción de, antimicrobianos según guías internacionales (N= 1098)

Personal que prescribe	Adecuación de la prescripción		Total (n, %)
	Adecuada (%)	Inadecuada (%)	
Médico Interno	58 (19.08)	246 (80.92)	304 (100.0)
Médico General	0 (-)	3 (100.0)	3 (100.0)
Médico Residente	116 (19.90)	467 (80.10)	583 (100.0)
Médico de Base	34 (16.35)	174 (83.65)	208 (100.0)
Total	208 (18.94)	890 (81.06)	1098 (100.0)

La *tabla 5* se puede evidenciar que el error más común cometido fue el uso de un antimicrobiano inadecuado (64.68%). El segundo error más común fue la duración del tratamiento (18%). El error menos común fue la vía de administración inadecuada (1.99%). Es importante resaltar que acá se presentan 1005 errores en comparación con los 890 que tienen en la evaluación general, ya que en ocasiones en una misma prescripción se realizó más de un error a la vez.

Tabla 5. Error identificado y prescripción inadecuada según guías internacionales (N=1005)

Tipo de error identificado	Inadecuado (n, %)
Antimicrobiano	650 (64.68)
Dosis	88 (8.76)
Vía	20 (1.99)
Intervalo	66 (6.57)
Duración	181 (18.00)
Total	1005 (100)

Se realizó una regresión logística binaria donde se compararon la adecuada prescripción de los médicos tratantes donde la categoría de referencia fue el medico de base, no mostró significancia estadística entre el nivel académico de los médicos tratantes con respecto a la evaluación adecuada o inadecuada, ($p > 0.05$).

VIII. Discusión

El presente estudio fue realizado en el servicio de emergencias del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales en el periodo de noviembre del 2021 a febrero del 2022, periodo en el cual asistieron 34,347 se incluyeron todos los departamentos de este servicio hospitalario y a todos aquellos pacientes con prescripción antibiótica que permanecieron en la unidad de salud menos de 24 horas, recolectándose una muestra de 1098 pacientes en base a un instrumento de recolección, disponible en los anexos, para luego realizar las evaluaciones de cada caso individualmente en base a las guías internacionales y así analizarlos por medio del programa SPSS.

En general la población que predominó fueron las mujeres, el grupo etario de etario de 21 a 30 años y de área urbana esto debido a que el hospital HOEDRA se encuentra en el centro de una zona urbana densamente poblada y al realizarse en todas las áreas del servicio de emergencias las edades jóvenes son las que predominaron pues en general la población de este departamento son jóvenes. En un estudio realizado en 2017 en este mismo centro hospitalario sobre este tema exceptuando los grupos etarios de pediatría los datos sociodemográficos reportados fueron iguales a los presentados en este estudio. En la sección de pediatría de nuestro estudio el grupo etario de mayor frecuencia fue el de 1-5 años al igual que en el estudio mencionado previamente. (11) en la población nicaragüense son en su mayoría mujeres y estas pueden ir más fácil a una unidad de salud ya que suelen ser amas de casa por lo que poseen más tiempo libre.

Los diagnósticos más frecuentes agrupados según el CIE-10 en este estudio fueron enfermedades del sistema genitourinario, traumatismo o envenenamientos y enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades de ojos y sus anexos. Las enfermedades del sistema genitourinario fueron el principal diagnostico en este estudio, pues al incluir los servicios de medicina interna y cirugía a los cuales son derivados en el servicio de emergencias todos los dolores abdominales, lumbares, trastornos de la micción y que por las altas tasas de resistencia en estudios anteriores (23,34,35) era de esperarse que fueran de una elevada frecuencia. Al incluir el departamento de ortopedia los traumatismos fueron uno de los grupos predominantes, dato que coincide con un estudio realizado en Bolivia en hospitales públicos en el año 2016 (28). Las enfermedades del sistema respiratorio también fueron de los diagnósticos más frecuentes pues el periodo de estudio incluye el cambio de la estación húmeda a la seca en

nuestro país lo que es un estudiado factor que aumenta la incidencia de estas; además las enfermedades de vías respiratorias son las más frecuentes en la población pediátrica la cual está incluida en este estudio. (4,5,29)

En el estudio realizado en 2017 en este centro hospitalario las enfermedades más comunes fueron las del sistema respiratorio, enfermedades infecciosas intestinales, enfermedades del sistema genitourinario, enfermedades de ojos y sus anexos, enfermedades del oído y del apófisis mastoides. Esta diferencia en los resultados se da debido a que en el presente estudio se evaluaron todas las áreas del servicio de emergencias mientras que en el mencionado solo fueron pediatría y medicina interna prevaleciendo así las enfermedades de la infancia pues con gran diferencia su grupo etario predominante fueron los de edad pediátrica. (11)

En el presente estudio los 5 antimicrobianos más utilizados fueron ciprofloxacino, dicloxacilina, amoxicilina + ácido clavulánico, azitromicina y amoxicilina. En un estudio realizado en España en el área pediátrica en el año 2019 los antibióticos más ocupados fueron amoxicilina, amoxicilina más ácido clavulánico y penicilina B(7). En otro estudio realizado también en el área de emergencia en un hospital de tercer nivel se encontró que las familias de antimicrobianos más prescritas fueron las penicilinas (44,2%) y fluoroquinolonas (21,3%). Amoxicilina-clavulánico (36,7%), fosfomicina trometamol (9%), ciprofloxacino (8,9%), azitromicina (8,4%), levofloxacino (8,1%) fueron los antibióticos más prescritos estos antimicrobianos(8); se relacionan en frecuencia con los encontrados en este estudio ya que son de bajo costo, hay disponibilidad de ellos y se encuentran como tratamiento de las patologías más frecuentes evaluadas.

En los 1098 pacientes el 18.9% fueron prescripciones adecuadas y el 81.1% fueron inadecuadas, faringitis aguda teniendo el 51.5% de sus prescripciones fueron inadecuadas, otitis media la segunda más común con 51% de evaluaciones adecuadas, pielonefritis aguda con una frecuencia igual a la otitis media tuvo 100% de prescripciones inadecuadas. A diferencia de lo encontrado en este estudio un estudio que evalúa la adecuada prescripción de antimicrobianos en procesos ambulatorios atendidos en urgencias pediátricas en España en el año 2019 mostró que dentro de los procesos tratados con antimicrobianos solo el 49.3% tenían una adecuada prescripción siendo más del doble de lo encontrado en la evaluación realizada en este estudio (7). Esto fue debido a que ellos no solo tomaron en cuenta las prescripciones antimicrobianas si no que

tomaron todos los diagnósticos de enfermedades infecciosas, y dentro de las que se les prescribió antimicrobianos evaluaron este grupo de manera individual, mientras que nosotros tomamos a todos los pacientes que tuvieran un antimicrobiano prescrito y evaluamos si este fue adecuado o inadecuado siendo inadecuados todos aquellos que no cumplieran con los esquemas internacionales consultados o que no estuvieran indicados para la patología a la que fueron prescritos.

Cabe destacar que el porcentaje de antibióticos inadecuados se vio afectado por el uso normativo de ivermectina como quimioprofilaxis en infecciones respiratorias virales, también por la limitación del uso de exámenes diagnósticos complementarios que permitiesen una mayor especificidad de diagnóstico, la disponibilidad de los antimicrobianos como por ejemplo la nitrofurantoina que esta de uso prácticamente de la embarazada con infección de vías urinarias.

A pesar de que no se realizó un estudio de los patógenos se asumió lo que refiere la literatura sobre las etiologías más frecuentes en cada diagnóstico, en particular las IVU se consideró como patógeno más frecuente, y al que se le buscaba tratamiento, la E. Coli donde los estudios de resistencia local en el año 2019 refieren el siguiente patrón de resistencia es: ciprofloxacina (55.2%), cefuroxima (47%), ceftriaxona (35.4), cefotaxima (39%), ceftazidime (35.7%) a aztreonam (48%) amoxicilina/clavulonato (49.5%) y ampicilina/sulbactam (87.5%) (5), el contraste del estudio realizado en 2019 y el presente estudio realzan que para prescribir adecuadamente un antimicrobiano hay que conocer a que nos patógeno nos enfrentamos, su patrón de resistencia en nuestras poblaciones y los fármacos que tenemos a disposición para enfrentarlo.

El médico que más prescripciones inadecuadas realizo fue el médico residente, seguido del interno, cabe destacar que los médicos de base fueron los que menos prescribieron y de las prescripciones que hicieron el 83.65% fueron incorrectas. En el estudio se tomaron en cuenta como médicos de base toda hoja de atención que tuviera su sello y firma entendiéndose que este intervino en el manejo de los pacientes. (Se obvio el médico general a la hora de hacer el análisis ya que la muestra de estos fue muy pequeña).

Para evaluar la calidad de la prescripción se realizó una regresión logística binaria donde se compararon los médicos interno, general y residente con el médico de base, no se encontró significancia estadística ($p > 0.05$) entre el nivel académico de los médicos tratantes con respecto

a la evaluación adecuada o inadecuada, hecho alarmante ya que los médicos de base al ser los que tienen más años de estudios y más experiencia deberían ser los que más adecuadamente prescriben y se debería notar una diferencia significativa entre la prescripción de los médicos de mayor nivel con los de menor nivel

El error más frecuente fue el uso de un antimicrobiano inadecuado, se aclara que en el presente estudio no se especifica si se usó un antimicrobiano no indicado para la patología correspondiente o es un antimicrobiano que no estaba indicado para el grado de severidad en que llegó la paciente según se evaluó con los expedientes o directamente la patología no requiere el uso de un antimicrobiano, el segundo error más frecuente fue que los esquemas tenían una duración inadecuada, ya sea una duración extendida o muy corta, el error menos frecuente fue la vía inadecuada de administración donde se presentaban tratamientos por vía sistémica en vez de tópicos.

En un estudio donde se evaluó la adecuación de las prescripciones antimicrobianas realizadas en el área de urgencias de un hospital de tercer nivel mostraron que el tratamiento antimicrobiano estaba indicado en 56.8% de las prescripciones, donde la indicación de un antibiótico fue adecuada en el 62% de los casos. La dosis y duración seleccionadas fueron correctas en 82,8% y 45,4% de las prescripciones, respectivamente(8). En otro estudio también se realizó una adecuación de la prescripción de antimicrobianos en el servicio de urgencias del área de pediatría en un hospital de España, en el cual evaluaron 648 procesos infecciosos de los cuales el 25.5% de ellos fueron tratados con antimicrobianos, y dentro de los tratados con antimicrobianos fueron adecuados en un 49.3%, encontrándose como motivo de la inadecuación más frecuente el error posológico (26.3%)(7). Las diferencias encontradas al comparar este estudio con los dos estudios recién comentados se deben a que estos estudios se hicieron en lugares con disponibilidad de estudios complementarios, mejor acceso a antimicrobianos.

Las limitaciones que se presentaron fueron la letra ilegible en las hojas de atención de emergencias, lo cual limitó la inclusión de casos a este estudio. Otra limitación fueron los datos incompletos completos de los pacientes como edad, sexo o incluso el diagnóstico, lo excluyó de este estudio a esos pacientes.

Confirmamos que la mayoría de las prescripciones realizadas en el servicio de emergencias fueron inadecuadas, que tanto internos como los médicos base prescribieron erróneamente

antimicrobianos a pacientes ambulatorios, siendo los que más se equivocaron y los que más acertaron los médicos residentes, ya que esos son los de mayor número en el hospital, los antimicrobianos más utilizados fueron la ciprofloxacina y la dicloxacilina, la patología más común fue la faringoamigdalitis en 107 pacientes con un porcentaje de acierto en la prescripción del 49.5% . en general la prescripción inadecuada fue del 81.1% en los 1098 pacientes estudiados. Esto nos muestra la gran importancia que tiene la vigilancia constante del uso de antimicrobianos pues el uso indiscriminado de antibióticos a lo único que contribuye es a seguir aumentando las tasas de resistencia antimicrobiana.

IX. Conclusiones

En este estudio se caracterizó la prescripción médica en enfermedades infecciosas en pacientes ambulatorios que asisten al servicio de emergencia del HEODRA, León, Nicaragua en el periodo de noviembre 2021 a febrero 2022.

Se encontró que la prescripción antimicrobiana fue inadecuada en la mayoría de los pacientes siendo que el uso de antimicrobianos inadecuados el error más frecuente, pues los médicos del servicio de emergencias no toman en cuenta las tasas de resistencia demostradas en los estudios anteriormente realizados en esta misma unidad hospitalaria.

Las patologías más frecuentes encontradas fueron las faringitis agudas, las otitis media, y la pielonefritis en las cuales las prescripciones inadecuadas fueron la gran mayoría. La baja calidad de la prescripción no tuvo diferencia según el grado de especialidad que tuviera el médico tratante.

No se encontró significancia estadística entre el nivel académico de los médicos tratantes y la calidad de las prescripciones brindadas, lo cual es genuinamente preocupante, ya que los especialistas con años de experiencia deberían tener una mejor calidad en sus prescripciones.

La situación actual de nuestro país y en específico de este centro hospitalario mostraron un comportamiento alarmante pues las prescripciones inadecuadas, representando más de tres cuartos de las prescripciones totales, mostrando así la necesidad tanto de la actualización del conocimiento científico de los médicos tratantes y el apego a los estudios previamente realizados. También se hace evidente la necesidad de la evaluación constante de las prescripciones y así mejorar la calidad de la atención a nuestra población.

X. Recomendaciones

A la institución

- Usar un consolidado o llegar a un acuerdo ministerial sobre el uso adecuado de los antibióticos en el servicio de emergencias.
- Realizar estudios de resistencia antimicrobiana de manera periódica en pacientes ambulatorios e ingresados para hacer uso de los antibióticos realmente eficientes en las patologías infecciosas.
- Mantener una vigilancia minuciosa de las prescripciones de antimicrobianos en el servicio de emergencia.

Al personal médico

- Recomendamos la educación médica continua en la prescripción de antimicrobianos y el uso racional de los medicamentos a todo el personal médico.
- Prescribir en base al diagnóstico correcto.
- Fortificar los elementos que son necesarios en el correcto llenado de las hojas del servicio de emergencias.
- Tomar en cuenta los estudios de resistencia antimicrobiana más recientes para la prescripción de antibióticos, realizados en este mismo centro hospitalario, en especial en las infecciones de vías urinarias.

Referencias Bibliográficas

1. Promoción del uso racional de medicamentos, Septiembre de 2002, Organización Mundial de la Salud Ginebra.pdf.
2. García Palomo JD, Agüero Balbín J, Parra Blanco JA, Santos Benito MF. Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. febrero de 2010 [citado 25 de noviembre de 2022];10(49):3251-64. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541210700275>
3. Versporten A, Zarb P, Caniaux I, Gros MF, Drapier N, Miller M, et al. Antimicrobial consumption and resistance in adult hospital inpatients in 53 countries: results of an internet-based global point prevalence survey. Lancet Glob Health [Internet]. junio de 2018 [citado 31 de agosto de 2021];6(6):e619-29. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214109X18301864>
4. Matute AJ, Hak E, Schurink CAM, McArthur A, Alonso E, Paniagua M, et al. Resistance of uropathogens in symptomatic urinary tract infections in León, Nicaragua. Int J Antimicrob Agents [Internet]. mayo de 2004 [citado 10 de diciembre de 2021];23(5):506-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924857904000445>
5. Patrones de resistencia antibacteriana en aislados de urocultivos de casos de IVU comunitario de la ciudad de León, febrero junio de 2019.pdf.
6. Croche Santander B, Campos Alonso E, Sánchez Carrión A, Marcos Fuentes L, Diaz Flores I, Vargas JC, et al. Adecuación de la prescripción de antimicrobianos en población pediátrica en un servicio de urgencias hospitalario. An Pediatría [Internet]. mayo de 2018 [citado 30 de agosto de 2021];88(5):259-65. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403317302205>
7. García-Moreno FJ, Escobar-Castellanos M, Marañón R, Rivas-García A, Manrique-Rodríguez S, Mora-Capín A, et al. Adecuación de la prescripción de antimicrobianos en procesos ambulatorios atendidos en Urgencias. An Pediatría [Internet]. 11 de febrero de 2021 [citado 31 de agosto de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403320305075>
8. Yunquera-Romero L, Márquez-Gómez I, Henares-López A, Morales-Lara MJ, Gallego Fernández C, Asensi-Díez R. [Appropriateness of antimicrobial prescriptions in the emergency department of a tertiary hospital]. Rev Espanola Quimioter Publicacion Of Soc Espanola Quimioter. junio de 2018;31(3):209-16.
9. Córdoba MA, García RH. PRESCRIPCION Y USO DE ANTIBIOTICOS EN LAS TRES PATOLOGIAS MÁS FRECUENTES EN EL CENTRO DE SALUD VILLA SANDINO, GRANADA, NICARAGUA ENERO A SEPTIEMBRE DEL 2014. :45.

10. den Engelsen C, van der Werf C, Matute AJ, Delgado E, Schurink CAM, Hoepelman AIM. Infectious diseases and the use of antibiotics in outpatients at the emergency department of the University Hospital of León, Nicaragua. *Int J Infect Dis* [Internet]. mayo de 2009 [citado 20 de septiembre de 2021];13(3):349-54. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1201971208014562>
11. Enfermedades infecciosas y prescripción de antimicrobianos en la emergencia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. León-Nicaragua, 2017. [Internet]. [citado 31 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7430/1/241485.pdf>
12. Guia-de-la-buena-prescripcion-OMS.pdf [Internet]. [citado 30 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Guia-de-la-buena-prescripcion-OMS.pdf>
13. Hostalet FO, Núñez MN, Cano M del MP, Bustos CN, Rodríguez-Baño J, Retamar P. Análisis de la calidad de uso de antimicrobianos en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel. *Emerg Rev Soc Esp Med Urgenc Emerg* [Internet]. 2018 [citado 16 de septiembre de 2021];30(5 (Octubre)):297-302. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6549711>
14. Dr. Ciro Maguiña Vargas. Historia de la infectología y la medicina tropical y su importancia en latinoamerica [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.fihu.org.pe/revista/numeros/2000/setoct00/270-278.html>
15. antibioticos-y-antimicrobianos.pdf [Internet]. [citado 11 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.agrovetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/antibioticos-y-antimicrobianos>
16. Baquero F, Lanza VF, Cantón R, Coque TM. Public health evolutionary biology of antimicrobial resistance: priorities for intervention. *Evol Appl* [Internet]. marzo de 2015 [citado 10 de diciembre de 2021];8(3):223-39. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4380917/>
17. Zhanel GG, Hisanaga TL, Laing NM, DeCorby MR, Nichol KA, Palatnick LP, et al. Antibiotic resistance in outpatient urinary isolates: final results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA). *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. noviembre de 2005 [citado 10 de diciembre de 2021];26(5):380-8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S092485790500227X>
18. Cars O. Steering an appropriate course: principles to guide antibiotic choice. *Respir Med* [Internet]. junio de 2001 [citado 10 de diciembre de 2021];95:S20-5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0954611101900241>
19. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PAC, et al. Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines?: A Framework for Improvement. *JAMA* [Internet]. 20 de octubre de 1999 [citado 10 de diciembre de 2021];282(15):1458. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.282.15.1458>

20. Orviz E, Jerez-Fernández P, Suarez-Robles M, Ramos-Rey C, Armenteros I, Fernández-Revaldería M, et al. Strategies for improving the antibiotic treatment prescription in the Emergency Department. *Rev Esp Quimioter* [Internet]. 23 de enero de 2020 [citado 19 de septiembre de 2021];33(01):85-6. Disponible en: <https://seq.es/abstract/rev-esp-quimioter-2020-january-14-3/>
21. ICD-10-CM Official Guidelines for Coding and Reporting [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/icd/10cmguidelines-FY2021.pdf>
22. Manual Diagnosticos 3ed 24_01_2020_9126669133581244834.pdf.
23. España M de S, Consumo y Bienestar Social. CIE-10-ES: Clasificación internacional de enfermedades, 10ª revisión. 2020.
24. 2021-coding-guidelines-updated-12162020.pdf [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.cms.gov/files/document/2021-coding-guidelines-updated-12162020.pdf>
25. Goodman LS, Bunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC, Gilman AG, Gilman A, et al. Las bases farmacológicas de la terapéutica. México D.F. [etc.: McGraw-Hill; 2019.
26. Guia-de-la-buena-prescripcion-OMS.pdf [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Guia-de-la-buena-prescripcion-OMS.pdf>
27. Guía de evaluación de la prescripción durante la dispensación.
28. Flores JAB, Medienta LQ. MOTIVOS DE ATENCIÓN EN SALAS DE EMERGENCIA EN HOSPITALES PÚBLICOS DE LA PAZ BOLIVIA. 2016;57:5.
29. Vigilancia de patrones de resistencia antimicrobiana en uropatógenos aislados de pacientes que acudieron a la emergencia de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. Febrero.pdf.
30. Edwards S, Bunker C, Ziller F, van der Meijden WI. 2013 European guideline for the management of balanoposthitis. *Int J STD AIDS* [Internet]. agosto de 2014 [citado 25 de noviembre de 2022];25(9):615-26. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956462414533099>
31. Ross J, Guaschino S, Cusini M, Jensen J. 2017 European guideline for the management of pelvic inflammatory disease. *Int J STD AIDS* [Internet]. febrero de 2018 [citado 25 de noviembre de 2022];29(2):108-14. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956462417744099>
32. Shane AL, Mody RK, Crump JA, Tarr PI, Steiner TS, Kotloff K, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Infectious Diarrhea. *Clin Infect Dis* [Internet]. 29 de noviembre de 2017

- [citado 25 de noviembre de 2022];65(12):e45-80. Disponible en:
<https://academic.oup.com/cid/article/65/12/e45/4557073>
33. Duarte R, Fuhrich D, Ross JDC. A review of antibiotic therapy for pelvic inflammatory disease. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. septiembre de 2015 [citado 25 de noviembre de 2022];46(3):272-7. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924857915002046>
 34. Silen W, Machen TE, Forte JG. Acid-base balance in amphibian gastric mucosa. *Am J Physiol*. septiembre de 1975;229(3):721-30.
 35. Piñeiro Pérez R, Álvez González F, Baquero-Artigao F, Cruz Cañete M, de la Flor i Bru J, Fernández Landaluce A, et al. Actualización del documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda. *An Pediatría* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 25 de noviembre de 2022];93(3):206.e1-206.e8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403320301843>
 36. Haidar H. Acute Otitis Media- An Update. *J Otolaryngol-ENT Res* [Internet]. 31 de agosto de 2017 [citado 25 de noviembre de 2022];8(4). Disponible en:
<https://medcraveonline.com/JOENTR/acute-otitis-media--an-update.html>
 37. MacBean CE, Taylor DM, Ashby K. Animal and human bite injuries in Victoria, 1998–2004. *Med J Aust* [Internet]. enero de 2007 [citado 25 de noviembre de 2022];186(1):38-40. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.5694/j.1326-5377.2007.tb00787.x>
 38. Pandya I, Shinojia M, Vadukul D, Marfatia Y. Approach to balanitis/balanoposthitis: Current guidelines. *Indian J Sex Transm Dis AIDS* [Internet]. 2014 [citado 25 de noviembre de 2022];35(2):155. Disponible en:
<http://www.ijstd.org/text.asp?2014/35/2/155/142415>
 39. Shulman ST, Bisno AL, Clegg HW, Gerber MA, Kaplan EL, Lee G, et al. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: 2012 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 15 de noviembre de 2012 [citado 25 de noviembre de 2022];55(10):e86-102. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/55/10/e86/321183>
 40. Pappas PG, Kauffman CA, Andes DR, Clancy CJ, Marr KA, Ostrosky-Zeichner L, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 15 de febrero de 2016 [citado 25 de noviembre de 2022];62(4):e1-50. Disponible en:
<https://academic.oup.com/cid/article/62/4/e1/2462830>
 41. Kang CI, Kim J, Park DW, Kim BN, Ha US, Lee SJ, et al. Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. *Infect Chemother*. marzo de 2018;50(1):67-100.

42. McGraw TA, Turiansky GW. Cutaneous myiasis. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. junio de 2008 [citado 25 de noviembre de 2022];58(6):907-26. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0190962208003022>
43. Bose KS, Sarma RH. Delineation of the intimate details of the backbone conformation of pyridine nucleotide coenzymes in aqueous solution. *Biochem Biophys Res Commun*. 27 de octubre de 1975;66(4):1173-9.
44. DOCUMENTO-CONSENSO-STAFILOCOCCUS-AUREUS-MENSA-2013.pdf.
45. EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf.
46. Kahn T, Bosch J, Levitt MF, Goldstein MH. Effect of sodium nitrate loading on electrolyte transport by the renal tubule. *Am J Physiol*. septiembre de 1975;229(3):746-53.
47. International wound infection institute, la infección de las heridas en la práctica clínica , Principios de las mejores prácticas, tercera ed. Agosto 2022.pdf.
48. Artigas-Sapiain C, Sarría-Echegaray P, Tomás-Barberán M. Manejo de cuerpos extraños nasales y óticos en niños. *SEMERGEN - Med Fam* [Internet]. mayo de 2010 [citado 25 de noviembre de 2022];36(5):278-82. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S113835931000095X>
49. Marcy SM. New guidelines on acute otitis media: an overview of their key principles for practice. *Cleve Clin J Med* [Internet]. 1 de junio de 2004 [citado 25 de noviembre de 2022];71(Suppl_4):S3-S3. Disponible en: http://www.ccjm.org/cgi/doi/10.3949/ccjm.71.Suppl_4.S3
50. Brunham RC, Gottlieb SL, Paavonen J. Pelvic Inflammatory Disease. *Campion EW*, editor. *N Engl J Med* [Internet]. 21 de mayo de 2015 [citado 25 de noviembre de 2022];372(21):2039-48. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1411426>
51. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Nonfatal dog bite-related injuries treated in hospital emergency departments--United States, 2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 4 de julio de 2003;52(26):605-10.
52. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Dellinger EP, Goldstein EJC, Gorbach SL, et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 15 de julio de 2014 [citado 25 de noviembre de 2022];59(2):e10-52. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/59/2/e10/2895845>
53. Cots JM, Alós JI, Bárcena M, Boleda X, Cañada JL, Gómez N, et al. Recomendaciones para el manejo de la faringoamigdalitis aguda del adulto. *Aten Primaria* [Internet]. octubre de 2015 [citado 25 de noviembre de 2022];47(8):532-43. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656715000384>

54. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et al. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. *MMWR Recomm Rep* [Internet]. 23 de julio de 2021 [citado 25 de noviembre de 2022];70(4):1-187. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/rr/RR7004a1.htm?s_cid=RR7004a1_w
55. Glenn JK, Goldman J. Task delegation to physician extenders--some comparisons. *Am J Public Health*. enero de 1976;66(1):64-6.
56. Johnson EK, Vogel JD, Cowan ML, Feingold DL, Steele SR. The American Society of Colon and Rectal Surgeons' Clinical Practice Guidelines for the Management of Pilonidal Disease. *Dis Colon Rectum* [Internet]. febrero de 2019 [citado 25 de noviembre de 2022];62(2):146-57. Disponible en: <https://journals.lww.com/00003453-201902000-00005>
57. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 1 de octubre de 2011 [citado 25 de noviembre de 2022];53(7):e25-76. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/53/7/e25/424286>
58. Tratamiento de Las Enfermedades Infecciosas 2020-2022. Octava edicion. Washington, District of Columbia: Pan American Health Organization (PAHO); 2019.
59. Monedero Mira MJ, Sales MB, Domingo CG, Monedero Mira MJ, Saura BP, Mallen GR, et al. Tratamiento empírico de las infecciones del adulto. *FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria* [Internet]. abril de 2016 [citado 25 de noviembre de 2022];23:9-71. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134207216300950>
60. Talan DA, Mower WR, Krishnadasan A, Abrahamian FM, Lovecchio F, Karras DJ, et al. Trimethoprim–Sulfamethoxazole versus Placebo for Uncomplicated Skin Abscess. *N Engl J Med* [Internet]. 3 de marzo de 2016 [citado 25 de noviembre de 2022];374(9):823-32. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1507476>
61. Vaginitis in Nonpregnant Patients: ACOG Practice Bulletin, Number 215. *Obstet Gynecol* [Internet]. enero de 2020 [citado 25 de noviembre de 2022];135(1):e1-17. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/AOG.0000000000003604>

XI. Anexos

Anexo #1



Instrumento De Recolección De Datos

Tema; Prescripción médica en el tratamiento de enfermedades infecciosas en pacientes ambulatorios que asisten al servicio de emergencia del HEODRA, León, Nicaragua en el periodo septiembre a diciembre 2021

I. Datos generales

Fecha: ____/____/____ Edad: ____ Sexo: M____ F____

Procedencia: Urbano: ____ Rural: ____

Nº DE FICHA

II. Diagnósticos según el CIE 10

A. Infecciones gastrointestinales

Si	No	Especificar Dx. Según CIE- 10

B. Infecciones de vías respiratorias

Si	No	Especificar Dx. Según CIE- 10

C. Infecciones de tracto urinario

Si	No	Especificar Dx. Según CIE- 10

D. Infecciones de transmisión sexual

Si	No	Especificar Dx. Según CIE- 10

E. Infecciones cutáneas y de tejidos blandos

Si	No	Especificar Dx. Según CIE- 10

III. Antimicrobiano utilizado

Nombre genérico del antimicrobiano	Pautas de administración			
	Vía	Dosis	Intervalo	Duración

IV. Personal facultativo que prescribe el antibiótico

Médico interno: _____

Médico general: _____

Médico residente: _____

Médico de base: _____

Otro: _____

V. Área del servicio de emergencias a la que pertenece

Pediatría _____

Medicina Interna _____

Ginecología _____

Medicina general _____

Cirugía _____

Ortopedia _____

Anexo #2 Tabla de frecuencia y distribución porcentual de antimicrobianos prescritos a la población estudio en el área de emergencia del HEODRA (N= 1288)

Antimicrobianos prescritos		
	Frecuencia	Porcentaje
Dicloxacilina	232	18.01%
Amoxicilina	91	7.065%
Penicilina G Benzatínica	13	1.009%
Penicilina G Procaínica	3	0.232%
Cloxacilina	6	0.465%
Ceftriaxona	29	2.251%
Amoxicilina + Ácido Clavulánico	148	11.49%
Cefazolina	3	0.232%
Cefixima	3	0.232%
Ciprofloxacino	310	24.06%
Azitromicina	125	9.704%
Clindamicina	19	1.475%
Metronidazol	72	5.590%
Clotrimazol	91	7.065%
Ivermectina	16	1.242%
Fluconazol	12	0.931%
Nitrofurantoína	43	3.338%
Doxiciclina	30	2.329%
Cefadroxilo	5	0.388%
Levofloxacina	2	0.155%
Ciprofloxacina + Dexametasona	2	0.155%
Albendazol	6	0.465%
Tetraciclina	4	0.310%
Eritromicina	7	0.543%
Aciclovir	2	0.155%

Tinidazol	2	0.155%
Cefalexina	6	0.465%
Sulfadiazina de Plata	2	0.155%
Oxitetraciclina	2	0.155%
Moxifloxacina	2	0.155%
Total	1288	100%

Anexo #3 Tabla de frecuencia de la clasificación de los diagnósticos encontrados en el muestreo del estudio según CIE-10 (versión extendida) y antimicrobianos en cada clasificación.

Clasificación Internacional de Enfermedades 10 (CIE-10)				
Código	Nombre de la infección	n	%	Antimicrobianos
A00-09	Enfermedades infecciosas intestinales	45	3.89	
A09	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	45	3.89	Ceftriaxona (2) Ciprofloxacino (35) Azitromicina (3) Metronidazol (10)
A50- A64	Enfermedad de transmisión sexual	22	1.90	
A54.0	Balanitis gonocócica	7	0.6	Dicloxacilina (7) Metronidazol (2)
A54.9	Gonorrea	2	0.17	Ceftriaxona (2) Doxiciclina (2)
A56.8	Clamidia, Infección transmitida sexualmente	3	0.26	Doxiciclina (3)
A59.0 - N74.8	Cervicitis Tricomoniásica	7	0.6	Azitromicina (5) Clotrimazol (7) Metronidazol (2)

A59.0 - N77.1	Vaginitis debida a infección por Trichonomas	3	0.26	Metronidazol (8) Clotrimazol (10) Azitromicina (8)
B00- B09	Infecciones virales caracterizadas por lesiones de la piel y de las membranas mucosas	2	0.17	
B00.9	Herpes simple	2	0.17	Aciclovir (2)
B35- B49	Micosis	75	6.48	
B35.8	Tiña de la cabeza	3	0.26	Fluconazol (6)
B37.3 - N77.1	Vaginitis Candidiásica	70	6.04	Amoxicilina (8) Ciprofloxacina (4) Azitromicina (25) Clotrimazol (55) Fluconazol (2) Metronidazol (12)
B37.4 - N51.2	Balanitis candidiásica	2	0.17	Tinidazol (2)
B65- B83	Helmintiasis	14	1.21	
B82	Parasitosis intestinales, sin otra especificación	14	1.2	Albendazol (6) Metronidazol (4) Amoxicilina (2)
B85- B89	Pediculosis, acariasis y otras infestaciones	2	0.17	
B87.4 - H94.8	Miasis en oído	2	0.17	Fluconazol (2)

B95- B97	Bacterias, virus y otros agentes infecciosos	2	0.17	
B98	Helicobacter pylori [H. pylori]	2	0.17	Amoxicilina (2) Metronidazol (2)
D50- D89	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	2	0.17	
D64.9	Anemia	2	0.17	Ciprofloxacino (2)
E00- E35	Enfermedades endocrinas	10	0.86	
E10.621	Diabetes mellitus tipo 1 con úlcera en pie	6	0.52	Dicloxacilina (2) Ciprofloxacina (4) Clindamicina (2)
E14.6 - M14.2	Artropatía diabética NCOP	2	0.17	Ciprofloxacina (2)
E28.2	Ovarios poliquísticos	2	0.17	Ciprofloxacina (2)
H00- H95	Enfermedades del ojo y sus anexos, enfermedad del oído y de la apófisis mastoides	121	10.45	
H00.0	Orzuelo del párpado	2	0.17	Dicloxacilina (2)
H01	Otras inflamaciones del párpado	3	0.26	Dicloxacilina (3)
H10.3	Conjuntivitis aguda	2	0.17	Tetraciclina (2)
H15	Trastornos de la esclerótica, córnea, iris y cuerpo ciliar	4	0.34	Ciprofloxacina (2) Ceftriaxona (2)
H60.5	Otitis externa aguda	2	0.17	Amoxicilina (2)

				Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Ciprofloxacino (3) Cefadroxilo (3)
H61.2	Cerumen (oído) (externo) impactado	2	0.17	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2)
H66.9	Otitis media, aguda, subaguda y crónica	102	8.8	Amoxicilina (26) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (62) Ciprofloxacino (12) Ciprofloxacina + Dexametasona (2) Ceftriaxona (1)
H70.0	Absceso del mastoides	4	0.34	Ciprofloxacina (2) Clindamicina (2)
I80- I89	Enfermedades de las venas y de los vasos y ganglios linfáticos, no clasificadas en otra parte	3	0.26	
I84.4	Hemorroide externa con complicación especificada NCOP	3	0.26	Metronidazol (3)
J00- J99	Enfermedades del sistema respiratorio	142	12.26	
J00	Resfriado común	4	0.32	Azitromicina (4) Ivermectina (4)

J02	Faringitis aguda	107	9.2	Amoxicilina (15) Penicilina G Benzatínica (13) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (14) Azitromicina (55) Ivermectina (5) Eritromicina (4) Metronidazol (2)
J09	Gripe	2	0.17	Amoxicilina (2)
J11.1I	Faringitis con gripe o influenza (virus no identificado)	2	0.17	Azitromicina (2)
J18.9	Neumonía	15	1.29	Amoxicilina (5) Penicilina G Procaínica (3) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (5) Azitromicina (2)
J30.4	Rinitis alérgica	5	0.43	Amoxicilina (2) Ivermectina (3)
J40	Bronquitis	3	0.26	Eritromicina (3)
J40- J44	EPOC	4	0.34	Doxiciclina (2) Levofloxacina (2) Ivermectina (2)

K00- K93	Enfermedades del sistema digestivo	26	2.25	
K02	Caries dental	8	0.69	Dicloxacilina (2) Amoxicilina (2) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Ciprofloxacina (2)
K05.0	Gingivitis aguda	3	0.26	Amoxicilina (3)
K10.2	Absceso del maxilar, maxila	4	0.34	Amoxicilina (3) Ciprofloxacina (6) Clindamicina (3)
K12.1	Estomatitis	3	0.26	Amoxicilina (3)
K58.0	Colon irritable con diarrea	3	0.26	Ciprofloxacina (3)
K60.0	Fisura y fístula de las regiones anal y rectal	3	0.26	Metronidazol (3)
K80.5	Cólico biliar	2	0.17	Ciprofloxacino (2)
L00- L99	Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	105	9.07	
L02.3	Absceso de glúteo	9	0.77	Amoxicilina (3) Ciprofloxacina (6) Clindamicina (3)
L02.9	Absceso	22	1.89	Dicloxacilina (11) Ceftriaxona (2)

				Ciprofloxacina (7) Doxiciclina (2) Cefalexina (2) Clindamicina (3) Metronidazol (2)
L03.0	Paroniquia Aguda	4	0.34	Ciprofloxacino (4)
L04.1	Adenitis inguinal aguda	5	0.43	Cloxacilina (3) Cefadroxilo (2)
L05	Quiste pilonidal	2	0.17	Ciprofloxacino (2)
L08.0	Pioderma	2	0.17	Dicloxacilina (2)
L09.3	Celulitis	34	2.93	Dicloxacilina (13) Ciprofloxacina (16) Clindamicina (5)
L24.5	Dermatitis debida a ácidos (contacto) (irritante)	2	0.17	Dicloxacilina (2)
L60.a	Uña encarnada	17	1.46	Dicloxacilina (13) Ciprofloxacina (4) Clotrimazol (2)
L73.2	Hidradenitis supurativa	4	0.34	Amoxicilina (4)
L92.9	Granuloma	4	0.34	Dicloxacilina (2) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2)

M00- M99	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo	2	0.17	
M65.9	Sinovitis	2	0.17	Dicloxacilina (2)
N00- N99	Enfermedades del sistema genitourinario	276	23.83	
N10	Pielonefritis aguda	105	9.06	Ceftriaxona (14) Ciprofloxacina (99) Metronidazol (2) Amoxicilina (2) Nitrofurantoina (2) Doxiciclina (3)
N30.0	Cistitis Aguda	92	7.94	Ceftriaxona (2) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (25) Ciprofloxacina (2) Metronidazol (2) Clotrimazol (3) Nitrofurantoina (6) Cefalexina (2)
N30.2	Cistitis Crónica	2	0.17	Nitrofurantoina (4)
N34.2	Uretritis	6	0.57	Ceftriaxona (3) Ciprofloxacina (3)
N43.3	Hidrocele	2	0.17	Amoxicilina (2)

N43.4	Espermatocoele	2	0.17	Ciprofloxacina (2)
N45.9	Epididimitis Aguda	21	1.81	Dicloxacilina (2) Amoxicilina (2) Ceftriaxona (2) Ciprofloxacina (13) Doxiciclina (4) Levofloxacina (2)
N47	Prepucio redundante, fimosis y parafimosis	2	0.17	Dicloxacilina (2)
N48.9	Otros trastornos del pene	4	0.34	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Clotrimazol (2)
N61.0	Mastitis	2	0.17	Dicloxacilina (2)
N71	Enfermedades inflamatorias de los órganos pélvicos femenino	23	1.98	Azitromicina (10) Metronidazol (14) Doxiciclina (11) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (3) Clotrimazol (10)
N76.0	Vaginitis Aguda	15	1.29	Metronidazol (8) Clotrimazol (10) Azitromicina (8)

R00- R99	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	14	1.21	
R05	Tos	3	0.26	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (3)
R10.4	Dolor abdominal	6	0.52	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Ciprofloxacino (4)
R20- R23	Síntomas y signos que involucran la piel y el tejido subcutáneo	3	0.26	Ciprofloxacino (3)
R50	Síntomas y signos generales	2	0.17	Ciprofloxacina (2)
S00- S99	Traumatismos, envenenamientos	247	21.33	
S00.9	Contusión en cabeza	2	0.17	Dicloxacilina (2)
S01	Herida en cabeza	19	1.64	Azitromicina (3) Ciprofloxacina (8) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Amoxicilina (3) Dicloxacilina (3)
S01.0	Herida en cuero cabelludo	2	0.17	Dicloxacilina (2)
S01.1	Herida del párpado y región periorcular	3	0.25	Dicloxacilina (3)
S01.3	Herida en aurícula, oído	4	0.34	Ciprofloxacino (4)

S01.5	Herida en el labio (de la boca) y de la cavidad bucal	6	0.51	Dicloxacilina (2) Amoxicilina (4)
S01.8	Herida en la cara	10	0.86	Dicloxacilina (4) Ceftriaxona (2) Ciprofloxacino (4) Doxiciclina (2)
S05.5	Cuerpo extraño en el cuerpo ciliar {ojo}	12	1.03	Ciprofloxacino (6) Tetraciclina (2) Oxitetraciclina (2) Moxifloxacino (2)
S06.9	traumatismo craneoencefálico	14	1.2	Dicloxacilina (6) Amoxicilina (4) Ciprofloxacino (4)
S50	Traumatismo del antebrazo y del codo	4	0.34	Dicloxacilina (2) Ciprofloxacino (2)
S51.0	Herida en el codo	6	0.51	Dicloxacilina (6)
S51.7	Herida de la pierna múltiple	16	1.38	Dicloxacilina (11) Ciprofloxacina (5)
S51.9	Herida en antebrazo	14	1.2	Dicloxacilina (9) Cloxacilina (3) Amoxicilina (2)
S60.0	Contusión en los dedos de la mano	7	0.6	Dicloxacilina (7)

S61	Herida de la muñeca y de la mano	15	1.29	Dicloxacilina (12) Ciprofloxacino (5)
S61.0	Herida en el dedo(s) de la mano	29	2.5	Dicloxacilina (26) Cefazolina (3) Doxiciclina (3)
S61.9	Herida de la mano	10	0.86	Dicloxacilina (10)
S71.7	Herida en cadera y muslo	2	0.17	Dicloxacilina (2)
S80	Traumatismo de la pierna	6	0.51	Dicloxacilina (6)
S80.0	Contusión de la rodilla	4	0.34	Dicloxacilina (4)
S80.1	Contusión de la pierna, parte inferior	2	0.17	Dicloxacilina (2)
S81	Herida de la rodilla	16	1.38	Dicloxacilina (14) Amoxicilina (2)
S82	Fractura de la rótula	2	0.17	Ciprofloxacino (2)
S90	Traumatismo del tobillo y del pie	2	0.17	Dicloxacilina (2)
S90.0	Contusión del tobillo	2	0.17	Dicloxacilina (2)
S90.1	Contusión de los dedo(s) del pie	4	0.34	Dicloxacilina (4)
S90.3	Contusión del pie	2	0.17	Ciprofloxacino (2)
S91.1	Herida en el dedo(s) del pie	7	0.6	Dicloxacilina (7)
S91.3	Herida del pie	19	1.64	Dicloxacilina (17) Ciprofloxacino (2)
S91.7	Herida en pie y tobillo	6	0.52	Dicloxacilina (4)

T00- T99	Otras consecuencias de causa externa	44	3.80	
T14.0	Picadura de araña no venenosa	2	0.17	Dicloxacilina (2)
T16	Cuerpo extraño que penetra por orificio en el oído (externo)	10	0.86	Amoxicilina (2) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Ciprofloxacino (3) Cefadroxilo (3)
T18.9	Cuerpo extraño deglutido	2	0.17	Azitromicina (2)
T21.	Quemadura	4	0.34	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (2) Sulfadiazina de Plata (2)
T63.8	Mordedura de perro especificada NCOP	13	1.12	Amoxicilina (2) Amoxicilina + Ácido Clavulánico (9) Ciprofloxacino (2)
T80	Complicaciones de la atención médica y quirúrgica	5	0.43	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (3) Ciprofloxacino (2) Metronidazol (2)

T81.4	infección de herida operatoria	8	0.69	Amoxicilina + Ácido Clavulánico (4) Ciprofloxacino (4) Clindamicina (2)
U07.2	COVID-19, virus no identificado	4	0.35	Azitromicina (2) Ivermectina (2)
Total		1158	100%	

Anexo #4 Diagnósticos presentes en el estudio clasificados en el CIE-10 y la evaluación de la prescripción según guías internacionales.

Diagnósticos CIE-10	Evaluación de la Prescripción				Total	% Total
	Adecuada según guías internacionales	%	Inadecuada según guías internacionales	%		
Absceso	4	18.2%	18	81.8%	22	100.0%
Absceso de glúteo	0	0.0%	9	100.0%	9	100.0%
Absceso del mastoides	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Absceso del maxilar, maxila	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Adenitis inguinal aguda	0	0.0%	5	100.0%	5	100.0%
Anemia	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Artropatía diabética NCOP	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Balanitis candidiásica	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Balanitis gonocócica	5	71.4%	2	28.6%	7	100.0%
Bronquitis	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Caries dental	0	0.0%	8	100.0%	8	100.0%
Celulitis	12	35.3%	22	64.7%	34	100.0%

Cerumen (oído) (externo) impactado	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Cervicitis Tricomoniásica	0	0.0%	7	100.0%	7	100.0%
Cistitis Aguda	17	18.5%	75	81.5%	92	100.0%
Cistitis crónica	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Clamidia, Infección transmitida sexualmente	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
Cólico biliar	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Colon irritable con diarrea	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Complicaciones de la atención médica y quirúrgica	0	0.0%	5	100.0%	5	100.0%
Conjuntivitis aguda	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Contusión de la pierna, parte inferior	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Contusión de la rodilla	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Contusión de los dedo(s) del pie	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Contusión del pie	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Contusión en cabeza	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Contusión del tobillo	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Contusión en los dedos de las mano	0	0.0%	7	100.0%	7	100.0%
COVID-19, virus no identificado	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Cuerpo extraño deglutido	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Cuerpo extraño en el cuerpo ciliar {ojo}	0	0.0%	12	100.0%	12	100.0%

Cuerpo extraño que penetra por orificio en el oído (externo)	0	0.0%	10	100.0%	10	100.0%
Dermatitis debida a ácidos (contacto) (irritante)	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	4	8.9%	41	91.1%	45	100.0%
Diabetes mellitus tipo 1 con úlcera en pie	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Dolor abdominal	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Enfermedades inflamatorias de los órganos pélvicos femenino	0	0.0%	23	100.0%	23	100.0%
Enfermedades del sistema respiratorio /Influenza [gripe] y neumonía	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%
Epididimitis Aguda	2	9.5%	19	90.5%	21	100.0%
EPOC	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Espermatocoele	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Estomatitis	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
Faringitis con gripe o influenza (virus no identificado)	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Faringitis aguda	56	52.3%	51	47.7%	107	100.0%
Fisura y fístula de las regiones anal y rectal	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Fractura de la rótula	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Gingivitis aguda	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
Gonorrea	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%
Granuloma	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%

Hemorroide externa con complicación especificada NCOP	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Herida de la mano	0	0.0%	10	100.0%	10	100.0%
Herida de la muñeca y de la mano	3	20.0%	12	80.0%	15	100.0%
Herida de la pierna múltiple	4	25.0%	12	75.0%	16	100.0%
Herida de la rodilla	2	12.5%	14	87.5%	16	100.0%
Herida del párpado y región periocular	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Herida del pie	0	0.0%	19	100.0%	19	100.0%
Herida en antebrazo	0	0.0%	14	100.0%	14	100.0%
Herida en aurícula, oído	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Herida en cabeza	4	21.1%	15	78.9%	19	100.0%
Herida en cadera y muslo	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Herida en cuero cabelludo	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Herida en el codo	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Herida en el dedo(s) de la mano	0	0.0%	29	100.0%	29	100.0%
Herida en el dedo(s) del pie	0	0.0%	7	100.0%	7	100.0%
Herida en el labio (de la boca) y de la cavidad bucal	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Herida en la cara	4	40.0%	6	60.0%	10	100.0%
Herida en pie y tobillo	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Herpes simple	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Hidradenitis supurativa	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Hidrocele	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%

infección de herida operatoria	4	50.0%	4	50.0%	8	100.0%
Infección por Helicobacter Pylori	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Mastitis	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%
Miasis en oído	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Mordedura de perro especificada NCOP	7	53.8%	6	46.2%	13	100.0%
Neumonía	0	0.0%	13	100.0%	13	100.0%
Orzuelo del párpado	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Otitis externa aguda	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Otitis media, aguda, subaguda y crónica	52	51.0%	50	49.0%	102	100.0%
Otras causas externas de traumatismos accidentales/Exposición a fuerzas mecánicas animadas	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
Otras inflamaciones del párpado	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Otros trastornos del pene	2	50.0%	2	50.0%	4	100.0%
Ovarios poliquísticos	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Parasitosis intestinales, sin otra especificación	6	42.8%	8	57.2%	14	100.0%
Paroniquia Aguda	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Picadura de araña no venenosa	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Pielonefritis aguda.	0	0.0%	102	100.0%	102	100.0%
Pioderma	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%

Prepucio redundante, fimosis y parafimosis	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Quemadura	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Quiste pilonidal	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Resfriado común	0	33.3%	4	100.0%	4	100.0%
Rinitis alérgica	0	0.0%	5	100.0%	5	100.0%
Sinovitis	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Síntomas y signos generales	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Síntomas y signos que involucran la piel y el tejido subcutáneo	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Tiña de la cabeza	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Tos	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Trastornos de la esclerótica, córnea, iris y cuerpo ciliar	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Traumatismo craneoencefálico	2	0.1%	14	0.9%	16	100.0%
Traumatismo de la pierna	2	33.3%	4	66.7%	6	100.0%
Traumatismo del antebrazo y del codo	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Traumatismo del tobillo y del pie	0	0.0%	2	100.0%	2	100.0%
Uña encarnada	2	11.8%	15	88.2%	17	100.0%
Uretritis	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Vaginitis Aguda	0	0.0%	15	100.0%	15	100.0%
Vaginitis debida a infección por Trichomonas	0	0.0%	3	100.0%	3	100.0%
Vaginitis Candidiásica	6	8.6%	64	91.4%	70	100.0%

Total	221	19.1%	937	80.9%	1158	100.0%
-------	-----	-------	-----	-------	------	--------

Anexo #5 referencias utilizadas para evaluar las prescripciones de antimicrobianos

(30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49)
 (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61)

Anexo#6. Carta de aprobado por el comité de ética

	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Facultad de Ciencias Médicas UNAN - León Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB) "Dr. Uriel Guevara Guerrero" FWA00004523 / IRB00003342
<p>Miembros Fundadores</p> <p>Dr. Uriel Guevara Guerrero Médico Patólogo</p> <p>Dr. Jaime Granera Soto Médico y Sacerdote</p> <p>Dra. Nubia Pacheco Solís Médico y Dermatóloga</p> <p>Comité Ejecutivo</p> <p>Dr. Fernando Salazar Presidente</p> <p>Dr. Edgard Delgado Vicepresidente</p> <p>MSc. Irella Romero Secretaria CEIB</p> <p>Miembros alternos</p> <p>Miembros Alternos Propietarios</p> <p>Dra. Yvette Reyes MSc. Arlen Soto PhD Dr. Augusto Guevara MSc. Milagro Ocalin Sánchez Hernández</p> <p>Consultores Independientes</p> <p>M.Sc. José Ramón Morales Dr. Sergio Midence Dra. Lidia Ortiz Castillo Dra. Albertina Ruiz Dr. Mauricio Picado Dr. Donoso Peñalba Dr. Javier Zamora</p> <p><i>Fundado en la Facultad de Ciencias Médicas UNAN - León Nicaragua Abril de 1995</i></p> <p>FWA 12/11/2022</p>	<p style="text-align: right;">León, 29 de Abril del 2022</p> <p style="text-align: center;">ACTA No. 222</p> <p>Br. Mario Javier Marcenano Baca Br. Marlon José Matutes Molina Investigadores S.M</p> <p>Estimados investigadores:</p> <p>El CEIB le comunica que ha recibido su trabajo de investigación, para que sea avalado por este Comité, titulado: "Prescripción medica en el tratamiento de enfermedades infecciosa en paciente ambulatorio que asiste al servicio de emergencia de Heodra, león, Nicaragua en el periodo septiembre a diciembre 2021". Al respecto se le notifica que <u>se aprueba</u> dicho trabajo porque consideramos que se ajusta a las buenas prácticas clínicas, cumple con la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud vigente del país.</p> <p>Como Comité de Ética, valoramos muy positivamente la importancia de este trabajo sobre este tema que será de utilidad, no quedando plasmado sólo en recomendaciones. Copia de esta carta debe estar presente en el Protocolo e informe final.</p> <p>Sin otro particular, nos es grato suscribimos.</p> <p>Atentamente,</p> <p>DR. FERNANDO SALAZAR Presidente del CEIB Facultad de CC. MM.</p> <p>MSc. IRELLA ROMERO SALAZAR Secretaria CEIB Facultad de CC. MM.</p> <p>MSc. NUBIA MEZA Vice-Decano Facultad de CC.MM</p> <p>Cc: Archivo</p> <p style="text-align: center;">A la libertad por la Universidad</p>

Anexo #7. Carta de autorización por el HEODRA.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



**CONSEJO DE DESARROLLO CIENTÍFICO FORMACIÓN Y DESARROLLO DE
RECURSOS HUMANOS HOSPITAL ESCUELA DR. OSCAR DANILLO ROSALES
ARGUELLO**

León, 23 febrero del 2022

Br. Mario Javier Marcenaro Baca
Br. Marlon José Matute Molina

Investigadores

Estimado investigador:

Reciban Fraternos saludos.

Atraves de la presente le remito protocolo de investigación, Titulado: "Prescripción medicamento en el tratamiento de enfermedades infecciosas en pacientes ambulatorio que asisten al servicio de emergencia del HEODRA, León Nicaragua en el periodo septiembre a diciembre 2021.". Cuál fue avalado por el Dr. Guillermo Solís Zepeda. Especialista en Medicina Interna. **Si cumple** con los objetivos para llevarlo a cabo debido a que se encuentra dentro de las líneas de investigación del servicio de Medicina Interna. Por lo cual considero que puede seguir su trámite correspondiente.

*Vamos
Adelante
CON FE Y
ESPERANZA!*

Dr. Carlos López Carrillo
Coordinador Consejo de Desarrollo Científico.
HEODRA



Cc.:



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DE SALUD
Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello
Catedral 1 Cuadra al. Sur. León-Nicaragua