

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA

PREVALENCIA DEL USO DE MACRÓLIDOS EN
ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE. ENERO - JUNIO 2021

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

AUTOR

FERNANDEZ ENRIQUEZ JEAN PAUL
ORCID: 0000-0002-4735-2551

ASESOR

VÁSQUEZ CORALES, EDISON
ORCID: 0000-0001-9059-6394

CHIMBOTE – PERÚ
2022

PREVALENCIA DEL USO DE MACRÓLIDOS EN
ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE.
ENERO – JUNIO 2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Fernández Enríquez, Jean Paul

ORCID: 0000-0002-4735-2551

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

Vásquez Corales, Edison

ORCID: 0000-0001-9059-6394

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de
La Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, Chimbote,
Perú

JURADO

Rodas Trujillo, Karem Justhin

ORCID: 0000-0002-8873-8725

Claudio Delgado, Alfredo Bernard

ORCID: 0000-0002-1152-5617

Matos Inga, Matilde Anaís

ORCID: 0000-0002-3999-8491

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Mgtr. Karem Justhin, Rodas Trujillo
Presidente

Mgtr. Alfredo Bernard Claudio
Delgado
Miembro

Mgtr. Matilde Anais Matos Inga
Miembro

Dr. Edison Vásquez Corales
Asesor

AGRADECIMIENTO

*A Dios todopoderoso, que me concede la vida
cada día, y con su misericordia me protege de
todo mal, guiando mis pasos y dándome la
fuerza que todo ser humano necesita para salir
adelante y llegar a cumplir las metas.*

*Agradezco en mi primer lugar a mi familia y en
especial a mi madre que fue el pilar fundamental y
trascendental en mi vida personal y universitaria, por
inculcarme los valores y la voluntad de superación
como puntos importantes para sobresalir en la vida y
ante cualquier adversidad.*

Asimismo, agradezco infinitamente a mí asesor.

*Mg. Vásquez Corales Edison por haberme brindado
los conocimientos científicos para desarrollar el
presente proyecto de investigación, demostrando en
todo momento su calidad humana y entrega como docente*

*Por último, mi agradecimiento especial a la
Universidad Católica los Ángeles de Chimbote quien
me abrió sus puertas para formarme profesionalmente
y ampliar mis conocimientos como persona, por
permitirme ser parte de ella y crecer en ella.*

DEDICATORIA

*A Dios, quien supo guiarme por el buen camino
y porque de él son todas las cosas de la Tierra y
en su grande misericordia me permite seguir
adelante, dándome salud y fortaleza.*

*A mis Padres y a toda mi familia en general, por haberme brindado
su apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi vida
como también en la vida universitaria. Gracias por haberme forjado
como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se
los debo a ustedes. Dedico en especial a mi maravillosa Madre, pues
ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida
profesional, sentó en mí la base de responsabilidad y deseos de
superación, y nunca rendirme antes las adversidades, su gran
corazón y el amor que me tiene me llevan a admirarla cada día más.*

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general, determinar la prevalencia del uso de macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – junio 2021. La investigación fue de tipo básica, nivel descriptivo, de diseño no experimental, de corte transversal. Participaron 205 estudiantes a través de una encuesta realizada de forma virtual. Los datos obtenidos fueron procesados y reportados en tablas de frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Según patrones de uso el 49.7% de los estudiantes que utilizaron macrólidos era debido a que se presentaban Infecciones Respiratorias Altas, el 54% utilizaron los macrólidos durante 2-4 días como máximo, la forma farmacéutica más utilizada fueron las tabletas 100%, mientras que el macrólido mayor empleado fue la Azitromicina con un 73.6%. En conclusión, la prevalencia puntual del uso de macrólidos fue de 79.51%.

Palabra clave: Macrólidos, Prevalencia, Patrones de Uso

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the prevalence of the use of macrolides in Pharmacy and Biochemistry students at the Los Angeles Catholic University of Chimbote. January- June 2021. The research was of a basic type, descriptive level, non-experimental design, cross-sectional. 205 students participated through a survey conducted virtually. The data obtained were processed and reported in tables of absolute and relative percentage frequencies. According to usage patterns, 49.7% of the students who used macrolides were due to Upper Respiratory Infections, 54% used macrolides for a maximum of 2-4 days, the most used pharmaceutical form was 100% tablets, while the largest macrolide used was Azithromycin with 73.6%. In conclusion, the point prevalence of the use of macrolides was 79.51%.

Keyword: Macrolides, Prevalence, Patterns of Use

CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	3
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR	4
AGRADECIMIENTO	5
DEDICATORIA	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	11
II. REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1. Antecedentes	17
2.2. Bases teóricas	19
III. HIPÓTESIS	26
IV. METODOLOGÍA	26
4.1. Diseño de la investigación	26
4.2. Población y Muestra	27
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores	30
4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	31
4.5. Plan de Análisis	31
4.6. Matriz de consistencia	33
4.7. Principios éticos	34
V. RESULTADOS	35
5.1. Resultados	35
5.2. Análisis de Resultados	38
VI. CONCLUSIONES	43
6.1. Conclusiones	43
6.2. Recomendaciones	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	51

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 Distribución porcentual según antecedentes mórbidos en relación al uso de Macrólidos por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero - junio 2021.	35
TABLA 2 Distribución porcentual según edad y sexo en relación al uso de Macrólidos por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero - junio 2021.	35
TABLA 3 Distribución porcentual de la forma farmacéutica que utilizaron los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero - junio 2021.	36
TABLA 4 Distribución porcentual de los Macrólidos más utilizados por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero – junio 2021.	36
TABLA 5 Distribución porcentual según la frecuencia y duración en relación al uso de Macrólidos por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECHCATOLICA. Enero - junio 2021.	37
TABLA 6 Distribución porcentual de la prevalencia puntual respecto al uso de Macrólidos en los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATÓLICA. Enero – junio 2021.	37

I. INTRODUCCIÓN

Sin lugar a duda la pandemia originada por el Sars-CoV 2 en primera instancia en Wuhan, China desencadenó una gran preocupación no solo en los entes mundiales encargadas del tema de salud como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) sino también en la población de cada rincón del mundo, debido a que nunca se supuso que traería radicales cambios significativos en la vida cotidiana de todo el mundo. Lo que empezó en un inicio con 44 casos de neumonía de etiología desconocida pasaría a expandirse por toda Asia y luego por todo el mundo, siendo identificada más adelante que la etiología sería la segunda variante del Sars-Cov debido a su semejanza en algunas estructuras de dicho virus, y claro, posteriormente la OMS lo declaró como pandemia un 11 de marzo de 2020. No solo hablamos del tema de salud que se ha perdido mucho con las víctimas del covid-19 sino también en la parte económica de todos los países, los cuales se vieron afectados en gran magnitud en países de tercer mundo como es el caso de Perú. En cuanto al sistema de salud del país se vio reflejada la incapacidad de varios años de distintos gobiernos en donde la inversión en hospitales, centros de salud y entre otros fueron prácticamente paupérrima a diferencia de otros países vecinos. Es por ello que la recomendación a inicios del Bicentenario del Perú es la inversión incremental en el sector salud, reforzando todo su sistema y sobretodo en equipos de última generación. ^(1,2)

Los antibióticos son considerados en la historia como uno de los descubrimientos más importantes en el campo de la medicina; esto debido a que hoy en día casi toda la población alguna vez ha consumido algún antibiótico para tratar alguna infección. ⁽³⁾

La nueva era de la terapéutica moderna comenzó por el siglo XIII con la manifestación del apotecario que realizaba una representación distinta al médico, esto comenzó en los países de Alemania e Inglaterra. Uno de los investigadores más importante durante esta nueva etapa de la ciencia en el siglo XVI es seguramente Paracelso, quien comprendió sobre la terapéutica moderna, en donde incluyo su concepción del tema y los métodos sobre como extraer los principios activos de la prescripción. Paracelso ideaba que la razón por la cual había un efecto positivo en la prescripción era porque dentro de ella existían unas sustancias específicas que cumplían una función específica para cumplir dicho objetivo. Paracelso domino durante buen tiempo este campo y durante dos siglos realizaba combinación de preparados galénicos de medicamentos mejorando considerablemente los detalles farmacéuticos como la forma de prescripción y la dosificación. Casi todos los preparados que Paracelso realizaba tenían como objetivo reducir las enfermedades más trascendentes durante esos tiempos en donde ninguno pudo agrupar una categoría común como las infecciones. Ya durante el siglo XIX cambió radicalmente con la teoría microbiana de la enfermedad, la cual permitió a los profesionales de la salud en ese entonces establecer sobre la causa verídica de esas patologías, esto encamino a que se desarrollaran más agentes terapéuticos específicos por lo cual fue el comienzo de la revolución de la medicina. ⁽³⁾

Las enfermedades infecciosas son uno de las dificultades que preocupan bastante el ámbito de la salud. Durante los últimos tiempos con la llegada de desarrollo de nuevos antimicrobianos y la mejora en la inmunoterapia se pensaba que se controlaría casi el total de todas estas enfermedades, sin embargo, hoy en el tiempo actual aún siguen surgiendo miles o millones de casos de personas que padecen de dichas enfermedades, esto claramente va dependiendo, ya que personas que poseen pocos ingresos económicos sufren más o empeoran su caso a diferencia de personas que si pueden costear el tratamiento y así poder tratar la enfermedad infecciosa que padezca. ⁽⁴⁾

Como se sabe millones de bacterias viven en nuestros organismos como en los intestinos, piel y/o genitales. Casi la mayor parte de estas bacterias no provocan ningún problema al organismo debido a que la mayoría de las bacterias incluso llegan a ser de gran importancia para el funcionamiento normal de los organismos y con ello obtener una adecuada salud, dichas bacterias son denominadas “Bacterias buenas”. Por otro lado, existen bacterias dentro de este grupo que pueden producir daños, llamados, bacterias patógenas, estas bacterias provocan enfermedades e infecciones bacterianas al organismo, esto a través de su penetración al cuerpo y comenzando su reproducción por todas las partes del organismo y desplazando con ello a las “Bacterias buenas”. Una de las formas de que las bacterias puedan llegar a nuestros organismos es mediante los alimentos, agua, aire o vectores vivos. La forma de detener una posible infección bacteriana es a través de medidas preventivas que puedan protegernos de dichas bacterias lo cual conlleva de alguna u otra forma a un mejor impacto en cuanto a la morbilidad y mortalidad de las infecciones bacterianas. Y con el problema que sigue causando las resistencias bacterianas a los antibióticos se vuelve un problema a un mayor en la cual los científicos tienen que solucionar a un futuro debido a que las resistencias bacterianas a los antibióticos siguen en aumento año tras año y por lo cual llega a ser un gran impacto y preocupación en los sectores de salud pública y privada de todos los países. ⁽⁵⁾

Los macrólidos se dividen de acuerdo a su estructura química, en este caso por el número de átomos de carbono. Los que presentan 14 n° átomos son la claritromicina, diritromicina, eritromicina, roxitromicina y troleandomicina. Mientras que los que poseen 15 miembros son la azitromicina, por último, los que poseen 16 miembros son la josamicina, midecamicina, espiramicina. Por otro lado, como dato importante es que los de tipo azálidos (Azitromicina) contienen dentro de su estructura 1 átomo de nitrógeno en el anillo macrólido. Su mecanismo de acción de estos medicamentos se basa en interferencia con la síntesis de proteínas al combinarse con una subunidad de ribosomas bacterianos, mayormente el resultado final es un efecto bacteriostático. Su espectro bacteriano actúa tanto para cocos gram(+) y algunas bacterias gram(-) como *Campylobacter* y *Haemophilus*, aunque no la mayoría de *Enterobacteriaceae*. Asimismo, los macrólidos son de gran importancia y acción frente a infecciones extrahospitalarias, en las cuales llegó inclusive a ser considerado nuevas indicaciones en el tratamiento. ⁽⁶⁾

Por otra parte, los antimicrobianos son unas sustancias naturales que son producidas por el mismo organismo y que tiene la función o la capacidad de incitar el retraso y la muerte del crecimiento de los virus, bacterias y hongos. Asimismo, los antibióticos pertenecen como subgrupos de los antimicrobianos y tienen una característica principal la cual es combatir las infecciones bacterianas tanto en animales como en personas, es por ello su actividad está reflejada con el mismo nombre (Actividad antibacteriana). ⁽⁷⁾

En ese mismo contexto, los antibióticos poseen una clasificación de acuerdo a su espectro de acción la cual está comprendida por un Espectro Amplio (Cuando los antibióticos son relativamente activos frente a un extenso número de géneros y especies diversos) y un Espectro Reducido (Cuando los antibióticos son relativamente activos pero esta vez a solo un grupo en específico de especies). ⁽⁷⁾

El buen empleo de los antibióticos es de mucha importancia, por ello una de las cosas que se debe hacer antes de indicar un antibiótico es tener conocimientos sobre contraindicación y las reacciones adversas de los antibióticos; las indicaciones primarias y alternativas en las diferentes enfermedades infecciosas y por último conocimiento en cuanto a la farmacocinética y farmacodinamia de los diferentes antibióticos. ⁽⁸⁾

Una de las razones por la cual hay un uso indebido de los antibióticos puede ser por que el médico al momento de prescribir un antibiótico al paciente, este tenga poco conocimientos sobre el tema de los antibióticos, puede ser también por la falta de confianza o criterio del mismo, la presión del paciente ya que se sabe que hoy en día al estar más conectados con la información a través de internet u otro medio de comunicación exige al médico de acuerdo a lo que el leyó sobre los antibióticos, otra de las razones que podría ser es que también hay un desconocimiento del tema por parte de la población, uno de los clásicos ejemplos para poder detallar esto es al momento en que las personas van a adquirir un antibiótico en alguna botica o farmacia privada, se sabe que estos medicamentos son sin receta médica en estos establecimientos, por lo que están en riesgo de poder sufrir algunas reacciones adversas u otros problemas no deseados. ⁽⁹⁾

Por todo lo antes descrito se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia del uso de Macrólidos en Estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Enero - Junio 2021?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

- Determinar la prevalencia del uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Enero – junio 2021

Objetivo Específico:

- Identificar los patrones de uso de los Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – Junio 2021
- Determinar la prevalencia puntual del uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – Junio 2021.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Khulood S, Ekhlis K, Intesar T. En el año 2021, realizaron una investigación titulada “Prevalencia del Uso de Antibióticos entre estudiantes de medicina en Irak”. El objetivo de la investigación fue evaluar la prevalencia del uso de antibióticos en los estudiantes de medicina en una universidad privada en la ciudad de Bagdad, capital de Irak. La metodología empleada fue de tipo transversal descriptivo, por otro lado, para la recolección de datos elaboraron un cuestionario a través de Google Formularios y en donde enfatizaron a los participantes sobre el objetivo del estudio; la participación fue de 271 estudiantes. Los resultados fueron la participación en la encuesta, en su mayoría, por estudiantes mujeres 51.1%; el grupo etario fue de 19-24 años; el resfriado común y el dolor de garganta (31.3% y 27.9% respectivamente) fueron las condiciones por las que recurrieron a los antibióticos; el 34.3% utilizaron los antibióticos durante 1-3 días; mientras que el antibiótico mayor empleado fue la penicilina 60.2%, seguido de la Eritromicina 39.9%. En conclusión, la prevalencia del uso de antibióticos en estudiantes de medicina en Irak fue de 83.7%. ⁽¹⁰⁾

Sakeena MHF et al. En el año 2018. Desarrollaron un estudio titulado “Investigando el conocimiento sobre antibióticos y resistencia antimicrobiana entre estudiantes de farmacia en Universidades de Sri Lanka”. El objetivo de la investigación fue investigar la prevalencia del uso de antibióticos de los estudiantes de farmacia. La metodología empleada fue de tipo transversal descriptivo, el desarrollo del estudio se llevó a cabo con 466 estudiantes, los datos obtenidos se recolectaron a través de un cuestionario (con aprobación ética) y para su posterior análisis respectivo. El estudio estuvo conformado mayoritariamente por mujeres con un 66%; el grupo etario de los participantes fue de 20-25 años. La infección de la piel 82%, infección del tracto urinario 76% y el dolor de garganta 57% fueron las condiciones por las que recurrieron a los antibióticos. En

conclusión, la prevalencia del uso de antibióticos por parte de los estudiantes de farmacia en las universidades de Sri Lanka durante el último año fue de 75%.⁽¹¹⁾

Biplab P, Krishna M, Ashok K. En el año 2016. Desarrollaron una investigación en el norte de la India cuyo objetivo profundiza en evaluar la prevalencia y el patrón de uso de antibióticos para enfermedades autodiagnosticadas entre los estudiantes de medicina y farmacia. La metodología empleada fue un estudio de tipo transversal fundamentado en un cuestionario realizado entre estudiantes de farmacia y medicina, quienes finalmente solo fueron elegibles para el análisis 316 de 326 estudiantes en total. Los hombres tuvieron mayor participación en la investigación tanto de medicina como de farmacia (75.1% y 70.5% respectivamente); mientras que el grupo etario fue de 22-24 años; la fiebre, tos y el dolor de garganta fueron los padecimientos predominantes por el cual los estudiantes de medicina (48.4%, 46% y 43.6% respectivamente) y de farmacia (46.8%, 30.6% y 29.7% respectivamente) emplearon los antibióticos; Amoxicilina y Azitromicina fueron los antibióticos mayor utilizados por los estudiantes de medicina (74.6% y 61.9% respectivamente) y farmacia (42.3% y 41.4% respectivamente). En conclusión, la prevalencia del uso de antibióticos entre los estudiantes de medicina y farmacia fue de 57.6% y 66.9% respectivamente.⁽¹²⁾

Samarth V, Manideep N, Bahar K, Purva M, Suma N. En el año 2017. Elaboraron una investigación titulada “Uso de Antibióticos entre estudiantes de Ciencias de la Salud en una Universidad de la India: Un estudio transversal”. El objetivo fue evaluar la práctica y el conocimiento sobre el uso de antibióticos entre estudiantes de la India pertenecientes al sector de la salud. La metodología empleada fue un estudio de tipo transversal que incluyó estudiantes de Medicina, Odontología, Farmacia y Enfermería, sumando un total de 456 estudiantes participantes en el estudio. Las mujeres representan la mayor parte de participación de la investigación con un 55%; los casos por infecciones de la piel, infección del oído medio y dolor de garganta (91%, 75.3% y 70.8% respectivamente); los

antibióticos que fueron adquiridos por los estudiantes, en su mayoría, fue a través de un Doctor (87.5% en el caso de los estudiantes de farmacia); el antibiótico mayor empleado por los estudiantes fue el grupo de B-lactámicos 44.10%, seguido por las fluoroquinolonas 17.10% y macrólidos 16%. En conclusión, el 58% de los participantes refirió haber empleado antibióticos en los últimos meses. ⁽¹³⁾

Abu O et al. En el año 2017. Realizaron una investigación titulada “Prevalencia del uso de antibióticos entre los estudiantes de la Universidad de Jazan”. El objetivo fue determinar la prevalencia del uso de antibióticos en estudiantes de la Universidad de Jazan con el fin de poder evaluar la consciencia de los estudiantes con respecto al uso de los antibióticos. La metodología empleada en la investigación fue de tipo transversal, la evaluación se llevó a cabo con 440 participantes, pertenecientes de cuatro facultades (2 médicas y 2 no médicas) mientras que para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario. El estudio estuvo conformado mayoritariamente por mujeres 50.2%; el grupo etario fue de 20-25 años; El resfriado común 56.40%, amigdalitis 9.40% y el dolor de garganta 7.60% fueron los casos donde más se utilizó los antibióticos. En conclusión, la prevalencia del uso de antibióticos en estudiantes de la Universidad de Jazan fue de 66%. ⁽¹⁴⁾

2.2.Bases teóricas

Prevalencia

Es la proporción de personas en una población que tiene una enfermedad o un atributo en particular en un momento determinado o durante un período específico. La prevalencia difiere de la incidencia en que la prevalencia incluye todos los casos, tanto nuevos como preexistentes, en la población en el momento especificado, mientras que la incidencia se limita solo a casos nuevos. ⁽¹⁵⁾

La prevalencia puntual se refiere a la prevalencia medida en un momento determinado en el tiempo. Es la proporción de personas con una enfermedad o atributo en particular en una fecha en particular. ⁽¹⁵⁾

Enfermedades Infecciosas

Las enfermedades infecciosas son uno de las dificultades que preocupan bastante el ámbito de la salud. Durante los últimos tiempos con la llegada de desarrollo de nuevos antimicrobianos y la mejora en la inmunoterapia se pensaba que se controlaría casi el total de todas estas enfermedades, sin embargo, hoy en el tiempo actual aún siguen surgiendo miles o millones de casos de personas que padecen de dichas enfermedades, esto claramente va dependiendo, ya que personas que poseen pocos ingresos económicos sufren más o empeoran su caso a diferencia de personas que si pueden costear el tratamiento y así poder tratar la enfermedad infecciosa que padezca. ⁽⁴⁾

La infección en termino conceptual es la presencia del microorganismos y multiplicación de las mismas en el tejido del huésped. Este proceso de infección también va a depender de las condiciones ambientales en donde se encuentren, ahora la interacción va a depender de las características que presenten el microorganismo (como la cantidad del inóculo) y el huésped (Respuesta Inmunitaria).⁽⁴⁾

La fisiopatología de las enfermedades infecciosas está dada inicialmente por la entrada del microorganismo, después viene su adherencia y multiplicación lo que ocasiona una infección, esto se debe principalmente por 2 factores la cuales son por factores del huésped (Respuesta Inmune) y Factores del microorganismo (Patógeno primario, Patógeno Oportunista y No Patógeno: Flora Comensal). Finalmente, la infección puede estar dado por una Colonización, Infección latente o subclínica, enfermedad infecciosa: Localizada y Generalizada.⁽⁴⁾

Antibióticos

Por otra parte, los antimicrobianos son unas sustancias naturales que son producidas por el mismo organismo y que tiene la función o la capacidad de incitar el retraso y la muerte del crecimiento de los virus, bacterias y hongos. Asimismo, los antibióticos pertenecen como subgrupos de los antimicrobianos y tienen una característica principal la cual es combatir las infecciones bacterianas tanto en animales como en personas, es por ello su actividad está reflejada con el mismo nombre (Actividad antibacteriana), del mismo modo, su clasificación está dada por 2 partes: Bacteriostáticos (su función principal es impedir que la bacteria no llegue a multiplicarse y por ende no puedan desarrollarse, todo esto se realiza sin llegar a matar a la bacteria. No obstante, los Bactericidas poseen una función en particular y es que estas inducen o provocan a que la bacteria sufra de una lisis bacteriana y que por ende provoque su muerte.⁽⁷⁾

En ese mismo contexto, los antibióticos poseen una clasificación de acuerdo a su espectro de acción la cual está comprendida por un Espectro Amplio (Cuando los antibióticos son relativamente activos frente a un extenso número de géneros y especies diversos) y un Espectro Reducido (Cuando los antibióticos son relativamente activos pero esta vez a soloun grupo en específico de especies).⁽⁷⁾

En paralelo a esto, existe también una clasificación de los antibióticos de acuerdo a su mecanismo de acción, las cuales abarcan los inhibidores de la formación de la pared bacteriana, inhibidores de la síntesis proteica, inhibidores de la duplicación del ADN, inhibidores de la membrana citoplasmática e inhibidores de las vías metabólicas.⁽⁷⁾

Macrólidos

Los macrólidos son un grupo de fármacos pertenecientes a los antibióticos, estos tienen características que los hace particular, por ejemplo, son considerados semisintéticos, la cual son derivados del fármaco Eritromicina producida por *Streptomyces eritreus*. Por otro lado, la clasificación de los macrólidos está relacionado con el número de carbonos que poseen en su estructura. Los que poseen 14 carbonos encontramos los fármacos como la Claritromicina y Eritromicina), los que poseen 15 carbonos encontramos el fármaco como la Azitromicina y finalmente los que poseen 16 carbonos encontramos el fármaco como la Espiramicina.⁽⁵⁾

El espectro de acción de los macrólidos está activo de forma estable contra *Actinomyces*, *Listeria monocytogenes*, *Corynebacterium spp*, *Bordetella pertusis*, *Staphylococcus aureus*, *Chlamydia spp*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Streptococcus*. De los macrólidos el que es más activo es la Claritromicina mientras que la Azitromicina es menos activa frente a bacterias gran (+). Mientras que la administración de estos 2 medicamentos (Azitromicina y Claritromicina) en conjunto es activa contra *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* y *Mycobacterium avium*.⁽⁷⁾

Importancia de los Antibióticos en la Práctica Clínica

Lo anteriormente mencionado, su importancia en la práctica clínica es muy notorio, debido a que pueden ser empleado en el tratamiento de enfermedades o patologías causadas por gram (-) y gram (+), mientras que para poder seleccionar el antibiótico indicado para el tratamiento de una enfermedad se debe saber tanto sus propiedades fisicoquímicas, farmacodinámica y farmacocinéticas. ⁽¹⁶⁾

Uso Adecuado y Racional de los Antibióticos

El buen empleo de los antibióticos es de mucha importancia, por ello una de las cosas que se debe hacer antes de indicar un antibiótico es tener conocimientos sobre contraindicación y las reacciones adversas de los antibióticos; las indicaciones primarias y alternativas en las diferentes enfermedades infecciosas y por último conocimiento en cuanto a la farmacocinética y farmacodinamia de los diferentes antibióticos. ⁽⁸⁾

Por otro lado, en cuanto a los establecimientos que son considerados de mayor complejidad las cuales en su posesión tienen a pacientes hospitalizados, se debería realizar o crear un comité que este encargado sobre el control de las enfermedades infecciosas, realizar estudios de sensibilidad antibiótica a los pacientes, efectuar de forma indispensable las vigilancias epidemiológicas tanto a nivel nacional, regional y local de los gérmenes que están involucrados en las infecciones hospitalarias, también se debe ejecutar normas a cerca de la prevención de control de las enfermedades infecciosas. De igual forma, se debe realizar campañas en la comunidad o en los servicios de hospitalización sobre la educación del buen uso de los antibióticos. ⁽⁸⁾

Uso Inadecuado de los Antibióticos

Una de las razones por la cual hay un uso indebido de los antibióticos puede ser por que el médico al momento de prescribir un antibiótico al paciente, este tenga poco conocimientos sobre el tema de los antibióticos, puede ser también por la falta de confianza o criterio del mismo, la presión del paciente ya que se sabe que hoy en día al estar más conectados con la información a través de internet u otro medio de comunicación exige al médico de acuerdo a lo que el leyó sobre los antibióticos, otra de las razones que podría ser es que también hay un desconocimiento del tema por parte de la población, uno de los clásicos ejemplos para poder detallar esto es al momento en que las personas van a adquirir un antibiótico en alguna botica o farmacia privada, se sabe que estos medicamentos son sin receta médica en estos establecimientos, por lo que están en riesgo de poder sufrir algunas reacciones adversas u otros problemas no deseados. ⁽⁹⁾

Por consiguiente, las consecuencias que pueden tener los pacientes al hacer un uso indebido de los antibióticos son: Resistencia bacterianas, enmascaramiento de procesos infecciosos, fracaso terapéutico y efectos adversos a causa de la acción del fármaco como por ejemplo la toxicidad. ⁽⁹⁾

Resistencia a los Antibióticos

La resistencia a los antibióticos de acuerdo a lo anteriormente mencionado se da por el mal empleo que tienen con ella o también por el abuso que hacen al momento de utilizarlo en un tratamiento de enfermedades que son ocasionadas por algunos tipos de microorganismos que transforman más resistentes a sus efectos. Por otro lado, la causa del porque existe una resistencia a los antibióticos es debido por un proceso de selección natural de microorganismos resistentes. Una parte los antibióticos ejercen esa influencia sobre esa resistencia ya que estos permiten realizar un cambio en el medio ambiente por donde se traslada los microorganismos, dando como resultado a que estos se adapten al medio

ambiente que predispuso los antibióticos por lo que sus condiciones de vida de los microorganismos mejoran. ⁽¹⁷⁾

Es por esta razón que, los microorganismos llegan a evolucionarse, por lo que ahora se adaptan al ambiente en donde están, aunado a esto tienen la capacidad de transmitir esa característica a su descendencia por lo que en futuros tratamientos en donde se empleen los antibióticos, estas solo lleguen a matar a bacterias que son sensibles mientras que los que son resistentes seguirán firmes en ese lugar y seguirán multiplicándose, llegando incluso a esparcirse en todo el organismo y puedan provocar infecciones a otras personas a su alrededor o en la comunidad. ⁽¹⁷⁾

Por otro lado, los mecanismos de resistencia de las bacterias por el cual se dan la resistencia a los antibióticos abarcan 3 puntos:

La primera es la inactivación del antibiótico por enzimas, de forma específica lo que pasa en este punto es que inactivan al antibiótico a través de la producción de enzimas por parte de la bacteria. Por ejemplo, los antibióticos como los macrólidos, tetraciclinas y el cloranfenicol son capaces de sufrir esta inactivación por parte del proceso de la producción de enzimas por parte de la bacteria. ⁽¹⁸⁾

En el segundo punto, se da por modificaciones bacterianas las cuales permiten que el antibiótico no llegue al punto diana, básicamente en este punto lo que da a entender es que las bacterias pueden causar mutaciones en las porinas de la pared por lo que hacen que sea imposible la entrada en ellas de algunos antibióticos como es el caso de los Betalactámicos, o también pueden netamente producir una alteración en el sistema de transporte del antibiótico como lo son en el caso de los Aminoglucósidos en las bacterias anaerobias. Otro punto en el cual pueden verse afectados los antibióticos es incitar su salida a través de un mecanismo de expulsión activa, la cual hace que sea imposible que llegue la cantidad necesaria al lugar y por ende no pueda tener una buena actividad sobre ellas o en casos

presentar una nula acción sobre ellas. ⁽¹⁸⁾

En el tercer punto, se da mediante la alteración a causa de la bacteria en su punto diana, el objetivo de esto es que el antibiótico que ingrese no pueda ejercer su acción sobre ellas, esto se da gracias a que la bacteria va alterar o modificar su estructura con el motivo de causar resistencia a los antibióticos, por ejemplo puede causar resistencia de Quinolonas a través de la alteración a nivel del ADN girasa; también puede ocasionar resistencia de macrólidos a través de la alteración del ARNr 23S, de igual forma con las proteínas fijadoras de penicilina a través de la alteración de las enzimas PBPs, estas alteraciones mencionadas hacen que no se realice la formación de la pared celular, provocando a que generen una resistencia a Betalactámicos. Una sola bacteria puede provocar tantos mecanismos de resistencia como pueda frente a uno o varios antibióticos, y de igual forma los antibióticos pueden ser inactivados su acción a través ciertos mecanismos provocados por distintas especies bacterianas. ⁽¹⁸⁾

III. HIPÓTESIS

Implícita

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

Dado que el objetivo será medir la prevalencia del uso de macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, se recurrió a un diseño no experimental en el cual los hechos se observaron tal como se presentaron. Se aplicó corte transversal y enfoque cuantitativo, considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer a detalle el fenómeno de estudio. Para la recolección de datos se efectuó una encuesta validada por estudios similares de carácter confidencial; mediante una entrevista personal, el entrevistador informó el entrevistado los objetivos del estudio y sus fines, luego los resultados fueron analizados y tabulados.

4.2. Población y Muestra

4.2.1. **Población:** La población estuvo conformado por 318 estudiantes procedentes de la Escuela de Farmacia y Bioquímica de la sede central (Chimbote) del semestre 2021-I, datos brindados por la Dirección de Escuela de Farmacia y Bioquímica (DEFB) de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

4.2.2. **Muestra:** Para la estimación del nivel de tamaño muestra (n), se aplicó la técnica según Duffau ⁽¹⁹⁾ aplicando 151 encuestas a los estudiantes de Farmacia y Bioquímica.

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

Dónde:

n= Tamaño de muestra

z= Es el valor de la desviación normal, igual a 1.96 para un nivel de significación del 5%

P= Prevalencia de la característica en la población, para este caso 25%, valor considerado por referencia de estudios similares anteriores.

Q= 100 – P

d= Precisión (error máximo admisible en términos de proporción) 5%

N= Tamaño de la Población

APLICANDO LA FORMULA

$$n = \frac{(3.84) * (25) * (75) * (318)}{(25)(318) + (3.84) * (25) * (75)}$$

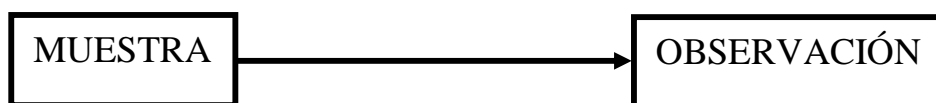
$$n = \frac{2289600}{15150}$$

$$n = 151.131 = 151$$

Fórmula de Prevalencia Puntual ⁽²⁰⁾

Es aquella en la que la proporción de individuos que presentan la característica en común se da en un tiempo específico.

$$PP = \frac{\text{N}^\circ \text{ estudiantes que consumen actualmente macrólidos}}{\text{N}^\circ \text{ de la muestra}}$$



Donde:

M: Muestra de estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

O: Prevalencia del uso de Macrólidos

Criterios de Inclusión

- Estudiantes mayores de 18 años.
- Estudiantes que utilizaron antibióticos en los últimos 8 meses.
- Estudiantes que aceptaron el consentimiento informado de la encuesta online.
- Estudiantes de farmacia y bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote del semestre 2021-I

Criterios de exclusión

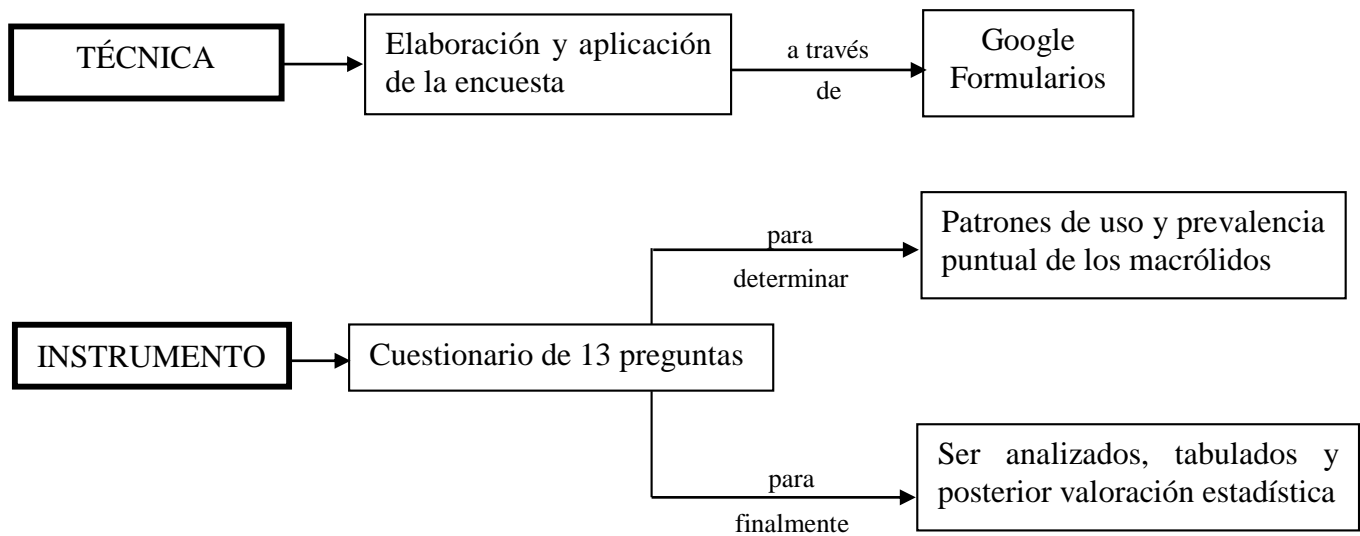
- Estudiantes de otras carreras de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Estudiantes que no aceptaron el consentimiento informado de la encuesta online.
- Estudiantes menores de 18 años.

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
PREVALENCIA DEL USO DE MACRÓLIDOS	Patrones de Uso	<p>Antecedentes Mórbidos: Enfermedades, operaciones y traumatismos que el paciente ha tenido a lo largo de su vida.</p> <p>Adquisición: Disposición del medicamento si fue dispensado y/o expendido con receta médica o sin receta médica.</p> <p>Tipo de Medicamento: Un medicamento genérico funciona de la misma manera y proporciona el mismo beneficio clínico que su versión de marca.</p>	Encuesta	Frecuencia de Casos	Cuantitativo de Razón
	Prevalencia Puntual	Frecuencia de una enfermedad o condición en un punto del tiempo.	Se determinó mediante encuesta, a través de la relación del N° de estudiantes que consumen macrólidos entre el número de estudiantes de la muestra.	Frecuencia Porcentual	Cuantitativo de Razón

4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Según Ayari A, Nailet A, Martin M ⁽²¹⁾ Para la recolección de la información necesaria se recurrió a técnicas e instrumentos con el fin de dar respuesta a las preguntas planteadas al comienzo de la investigación



PROCEDIMIENTO
En primera instancia se realizó el cuestionario a través de la aplicación google formularios, en la cual se desarrolló alrededor de 13 preguntas que fueron guiadas a través de diversas tesis realizadas por estudiantes en el repositorio de la universidad. Finalmente, después de desarrollar en su totalidad el cuestionario, se procedió a ser enviados a los participantes de la investigación conformados por estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la sede central (Chimbote), todo a través de las aplicaciones de mensajería instantánea como Facebook y Whatsapp

4.5. Plan de Análisis

Para los estudios de prevalencia los resultados fueron precisamente coordinados en tablas de distribución de frecuencias absolutas y relativas porcentuales, de acuerdo al tipo de variables en estudio, después fueron mostrados en gráficos estadísticos para su respectivo análisis e interpretación. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2016. ⁽²²⁾

4.6. Matriz de consistencia

Título de la Investigación	Enunciado del Problema	Objetivos	Hipótesis	Diseño de Investigación	VARIABLES	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores y escala de medición	Plan de Análisis
Prevalencia del Uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – Junio 2021	¿Cuál es la Prevalencia del uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – Junio 2021?	General: Determinar la Prevalencia del uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – Junio 2021	Implícita	El Diseño de la Investigación es observacional, no experimental, que medio la Prevalencia del Uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – Junio 2021	Prevalencia del Uso de Macrólidos	Patrones de Uso	Se determinó mediante una encuesta	Frecuencia de Casos Frecuencia Porcentual	Tablas de Distribución porcentual según la dimensión de estudio.
		Prevalencia Puntual				Se determinó mediante una encuesta	Frecuencia Porcentual	Programa informático a usar Microsoft Excel 2016	

4.7.Principios éticos

La presente investigación se realizó teniendo en cuenta el código de ética de la Universidad versión 004, para ello se consolido el anonimato de los estudiantes de farmacia y bioquímica que aceptaron integrarse en la investigación (protección a las personas), de igual forma se le detallo a todos los participantes el propósito y los fines de la investigación. Igualmente, el principio de integridad científica y el principio de beneficencia y no maleficencia fueron tomados en cuenta con el objetivo de afianzar la información conseguida solo con fines netamente científicos como también consolidar el bienestar de los estudiantes que participaron en la investigación. ⁽²³⁾

V. RESULTADOS

5.1.Resultados

TABLA 1 Distribución porcentual según antecedentes mórbidos en relación al uso de Macrólidos por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero - junio 2021.

Antecedente Mórbido	N	Porcentaje
Infección Respiratoria Alta	81	49.70
Infección Respiratoria Baja	31	19.02
ITU	15	9.20
Infecciones Intestinales	15	9.20
Infecciones Odontológicas	12	7.36
Covid-19	4	2.45
Otitis	4	2.45
Otros	1	0.62
Total	163	100

Fuente: Elaboración Propia del Investigador

TABLA 2 Distribución porcentual según edad y sexo en relación al uso de Macrólidos por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECHCATOLICA. Enero - junio 2021.

Edad (Años)	Hombres		Mujeres		Total
	N	Porcentaje	n	Porcentaje	n(%)
18-25	45	83.3	89	81.7	134(82.2%)
26-36	8	14.8	19	17.4	27(16.6%)
37-47	1	1.9	1	0.9	2(1.2%)
Total	54	100	109	100	163(100%)

Fuente: Elaboración Propia del Investigador

TABLA 3 Distribución porcentual de la forma farmacéutica que utilizaron los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero - junio 2021.

Forma Farmacéutica	N	Porcentaje
Tabletas y Capsulas	163	100
Total	163	100

Fuente: Elaboración Propia del Investigador

TABLA 4 Distribución porcentual de los Macrólidos más utilizados por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero – junio 2021.

Macrólidos más consumidos	N	Porcentaje
Azitromicina	120	73.62
Claritromicina	29	17.79
Eritromicina	14	8.59
Total	163	100

Fuente: Elaboración Propia del Investigador

TABLA 5 Distribución porcentual según la frecuencia y duración en relación al uso de Macrólidos por los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATOLICA. Enero - junio 2021.

Cuantas Veces	N	Porcentaje
1 vez	121	74
2 veces	31	19
3 veces	11	7
Total	163	100
Duración de Uso	N	Porcentaje
< 2 días	26	16
2-4 días	88	54
4-6 días	44	27
8-10 días	5	3
Total	163	100

Fuente: Elaboración Propia del Investigador

TABLA 6 Distribución porcentual de la prevalencia puntual respecto al uso de Macrólidos en los estudiantes de farmacia y bioquímica encuestados de la ULADECH CATÓLICA. Enero – junio 2021.

CONSUMO DE MACRÓLIDOS	Si		No		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Prevalencia	163	79.51	42	20.49	205	100
Puntual						

Fuente: Elaboración Propia del Investigador

5.2. Análisis de Resultados

Tras la Aplicación de una Encuesta Online, con la finalidad de determinar la Prevalencia del uso de Macrólidos en Estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, se presentan los resultados evidenciando en la tabla 1, muestra los antecedentes mórbidos de los encuestados en relación al uso de macrólidos, observamos el 49.69% representa a Infección Respiratoria Alta, estas suelen ser principalmente por faringitis. De igual forma, el 19.02% representa a Infección Respiratoria Baja, 9.20% a Infección del Tracto Urinario como la Infección Intestinal, las Infecciones Odontológicas representan el 7.36%, Covid-19 y la Otitis el 2.45%. Finalmente, el 0.62% representa otros antecedentes mórbidos como la Rinitis.

Estos resultados se asemejan a lo reportado por *López R, Vera C* ⁽²⁴⁾ en donde su estudio acerca de la prevalencia del uso de macrólidos en pacientes atendidos en cadena de Boticas Mifarma- Trujillo durante los meses de diciembre del 2016 hasta marzo del 2017, en donde sus pobladores consumieron los macrólidos mayoritariamente para tratar la faringitis (infección a la garganta), en donde así concuerda con lo mostrado en los resultados del presente estudio.

Si bien, la Infección Respiratoria Alta fue el antecedente mórbido de esta presenta investigación, se debe tener en cuenta si dicha infección es de origen viral o bacteriana. Existen personas que por síntomas únicos de dolor en la garganta o simple carraspera ya refieren necesitar un antibiótico para solucionar dichos síntomas, cuando esto es relativamente erróneo. Por ejemplo, para verificar si la infección es de origen bacteriana tenemos ciertos criterios que pueden ayudarnos a identificar o diferenciar entre ambas etiologías, una de ellas el más conocido como el *Criterio de Centor*, en donde a través de ciertos criterios y de acuerdo al puntaje de cada uno de ellos, se verificara si se recomienda o no iniciar el tratamiento antibacteriano. Esto se detalla explícitamente debido a que a lo largo de los años y través de estudios innumerables se ha demostrado que consumir antibióticos en

situaciones que no la requieren pueden generar resistencia a los medicamentos que está consumiendo, en este caso los macrólidos, que a través de un estudio de *Roland L* ⁽²⁵⁾ donde mencionan que cada vez se informan más casos de resistencia a macrólidos y lincosamidas, esto a través de la multiplicidad de mecanismos de resistencia, que incluyen la modificación ribosómica, la salida del antibiótico y la inactivación del fármaco, dando como resultado una variedad de fenotipos de resistencia. Con lo cual se confirma la parte de la resistencia a antibióticos por el uso inadecuado de las mismas. Esto también está dirigido a los demás antecedentes mórbidos del presente estudio.

Otro punto que se debe tomar de forma rigurosa es la dispensación de los antibióticos, el sistema de dispensación de dicho grupo farmacológico en el Perú no es controlado del todo y se dispensan sin receta médica y de forma libre en cualquier farmacia o boticas del país. Esto permite justamente lo mencionado en el anterior párrafo, de generar resistencia a los antibióticos, y no solo eso, sino que también pueden generar reacciones adversas o intoxicaciones por el consumo excesivo del fármaco que perjudican mortalmente la salud de las personas. El problema de la resistencia a los antibióticos es un tema de alta preocupación en todos los sistemas de salud del mundo debido a que se está confirmando que mientras pasan los años el índice de resistencia se eleva de forma exponencial y que va a llegar en un punto en donde ciertos antibióticos ya no actúen de forma eficaz como inicialmente lo fue para tratar las infecciones del paciente. En un estudio de tipo revisión sistemática de *Giannamaria A* ⁽²⁶⁾ muestra cuales son las posibles soluciones o estrategias que se están empleando para contrastar la resistencia a los antimicrobianos, una de ellas mencionadas en el estudio de dicho autor refiere el empleo de inhibidores diana no esenciales. En cuanto a lo mencionado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽²⁷⁾ refiere que se debe progresar la vigilancia de las infecciones resistentes a los antibióticos en todos los países, esto a través del fortalecimiento de las políticas, los programas aplicación de las medidas de prevención y control de las infecciones. Esto se debe ejecutar en todos los sistemas de salud del mundo lo

más pronto posible debido a que el tema de resistencia es un problema de forma global.

En la Tabla 2, se muestra la distribución porcentual según edad y sexo de los encuestados, la cual estuvo conformado en su mayoría por mujeres (67%), mientras en cuanto a la edad se refiere estuvo establecido por 18-25 años (82.2%). Estos resultados se asemejan a lo reportado por *Khulood S, Ekhlal K, Intesar T* ⁽¹⁰⁾ en donde, de igual forma, su estudio estuvo conformado mayoritariamente por mujeres (51.2%) mientras que el promedio de edad de sus encuestados estuvo constituido entre los 19-24 años. Por otra parte, otro estudio realizado por *Sakeena MHF* ⁽¹¹⁾ muestra la misma línea que la presente investigación debido a que estuvo conformado por su mayoría en mujeres (66%) y en cuanto a la edad promedio de sus encuestados fue de 20-25 años. Por último, un estudio efectuado por *Abu O, Nouf A, Rafan M, Amany M, Tahani J, Arwa A, Rbuoah A* ⁽¹⁴⁾ menciona que sus encuestados estuvo conformado en su mayoría por mujeres (50.2%).

En la tabla 3, refiere que la forma farmacéutica de los antibióticos más consumidos son las tabletas y capsulas con 100%. *Tejaswi S* ⁽²⁸⁾ refiere que hoy en día la dosificación mayormente utilizada son las tabletas y es que esto representa aproximadamente un 70% en casi para todas las preparaciones farmacéuticas. Por otro lado, las razones principales por la cual los estudiantes de farmacia y bioquímica optan más por la presentación de tabletas y capsulas a diferencia de otras formas farmacéuticas es debido a que producen ahorros significativos según menciona *Mohd A et al* ⁽²⁹⁾, el autor nos refiere que este tipo de forma farmacéutica (Ff) en el punto de vista farmacológico poseen una tasa baja de fracaso del tratamiento y una tasa de letalidad más baja. Otro punto son su liberación la cual es controlada y multifase para medicamentos recetados de venta libre, simples o combinados. Estas Ff también pueden lograr perfiles de liberación sostenida, pulsada o retardada. Todos estos aspectos mencionados hacen que sea de las tabletas y capsulas una de las fórmulas farmacéuticas más empleadas al momento de consumir algún medicamento.

En la tabla 4, observamos que la Azitromicina fue el antibiótico más consumido por los estudiantes de farmacia en un 73.62% seguido por la Claritromicina con un 17.79% mientras que el último fue la Eritromicina con un 8.59%. Este resultado supera las cifras del estudio realizado por *Kshitiza S et al* ⁽³⁰⁾. En donde el 37.5% de los estudiantes de enfermería consumió Azitromicina para automedicarse. De igual forma, supera el estudio hecho por *Biplab P et al* ⁽¹²⁾, et al. En donde los macrólidos que con mayor frecuencia han usado los estudiantes de farmacia fue la Azitromicina con un 41.4%. La Azitromicina se coloca entre las más empleadas por los estudiantes de farmacia y bioquímica a diferencia de la Claritromicina y Eritromicina, esto se puede deber en el aspecto farmacológico que actúa cada uno de los macrólidos independientemente sean de la misma familia. Tomando la Azitromicina como referencia podemos observar que tiene un amplio espectro y que además poseen una vida media prolongada y una notable penetración en los tejidos esto si le agregamos que está indicado (gracias a su amplio espectro) para una gran cantidad de patologías de las cuales se encuentra infecciones respiratorias (sus empleos son recetados hasta en enfermedades respiratorias crónicas debido a sus efectos inmunomoduladores), sexuales, entéricas y genitourinarias. ⁽³¹⁾

En la tabla 5, refiere a la frecuencia y duración en relación al uso de macrólidos, en primera instancia la frecuencia fue de 1 vez al día (74%) y en cuanto a la duración fue en su mayoría entre 2-4 días (54%) en relación al uso de macrólidos utilizados por los encuestados. Este resultado coincide con lo realizado por *Khulood S, Ekhlal K, Intesar T* ⁽¹⁰⁾ en donde la duración fue de 33% (1-3 días).

En la tabla 6, Se muestran los resultados de la identificación de la Prevalencia Puntual del uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad ULADECH CATÓLICA, Sede Central (Chimbote) durante los meses de enero a junio del 2021, en donde se identificó que 79.51% (163) utilizaron macrólidos durante los meses de enero a junio del 2021, mientras que 20.49% (42) refirieron que no utilizaron macrólidos durante dichos meses mencionados.

Estos resultados superan en cifras a los resultados hechos por *Lopez R.* ⁽²⁴⁾ en donde su investigación acerca de la prevalencia del uso de macrólidos en pacientes atendidos en cadena de Boticas Mifarma- Trujillo durante los meses de diciembre 2016 hasta marzo del 2017 fue de 14.08%. De igual forma, un estudio realizado por *Kshitiza S et al.* ⁽³⁰⁾ En donde la prevalencia de la automedicación de los antibióticos fue de 78,7%. Finalmente, el resultado de la presente investigación supera en cifras el estudio hecho por *Biplab P et al* ⁽¹²⁾ en donde refiere que en su artículo acerca de la automedicación de antibióticos en estudiantes de medicina y farmacia, específicamente de farmacia, fue de 66.9%.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones

- ✓ En relación a los patrones de uso de macrólidos, el 49.7% de los estudiantes que utilizaron macrólidos era debido a que se presentaban Infecciones Respiratorias Altas, el 54% utilizaron los macrólidos durante 2-4 días como máximo, la forma farmacéutica más utilizada fueron las tabletas 100%, mientras que el macrólido mayor empleado fue la Azitromicina con un 73.6%.
- ✓ La prevalencia puntual del uso de Macrólidos en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Enero – junio 2021, fue de 79.51% de estudiantes que utilizaron los macrólidos.

6.2.Recomendaciones

- ✓ Promover la investigación en el mal uso no solo específicamente de macrólidos sino de los antibióticos en general, la cual acceda evaluar el impacto en el país del uso inadecuado de este grupo de medicamentos en términos de gasto en salud, resistencia bacteriana y perjuicios a la salud
- ✓ Incentivar a los diferentes estudiantes como profesionales del área de la salud para que se impliquen en la lucha contra el mal uso de los antibióticos en el país
- ✓ Diseñar programas que enfatizen los riesgos asociados con el uso inadecuado de antibióticos entre los profesionales de la salud en ciernes. Esto con el objetivo de minimizar el riesgo asociado con el uso indiscriminado de antibióticos y crear conciencia sobre sus ventajas y desventajas, se debe educar a los estudiantes de profesionales de la salud
- ✓ Capacitación Periódica en forma de talleres y simposios dedicados al tema de la práctica segura de antibióticos para crear conciencia necesaria y reforzar la necesidad de cumplir con las pautas estándar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prakash N. COVID-19: Impact on health of people & wealth of nations. *Indian J Med Res* [Internet]. 2020 [citado 19 de junio de 2021]; 151(2-3): pp. 121-123. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7357406/>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. Informe de la OMS [Internet]. 2020 [citado 19 de junio de 2021]. Recuperado desde: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
3. Belloso W. Historia de los Antibióticos. *Rev. Hosp. Ital. B.Aires* [Internet]. 2009 [citado 30 de marzo de 2021]; 29(2): pp. 102-111. Recuperado desde: https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/7482_102-111-belloso.pdf
4. García P, Agüero B, Parra B, Santos B. Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación. *Medicine* [Internet]. 2010 [citado el 30 de marzo del 2021]; 10(49): pp. 3251-3264. Recuperado desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7144102/>
5. Doron S, Gorbach SL. Bacterial Infections: Overview. *International Encyclopedia of Public Health* [Internet]. 2008 [citado 30 de marzo de 2021]; pp. 273-282. Recuperado desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7149789/>
6. Aronson J.K. Macrolide Antibiotics. *Meyler's Side Effects of Drugs* [Internet]. 2016 [citado 19 de junio de 2021]; 6(1): pp. 710-725. Recuperado desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978044453717101009X>

7. Seija V, Vignoli R. Principales Grupos de Antibióticos. [Internet]. Uruguay: Oficina del Libro FEFMUR; 2006. p. 631-647 [citado 30 de marzo de 2021]. Recuperado desde: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/BacteCEFA34.pdf>
8. Ciro M, César A, Marco M. Uso adecuado y racional de los antibióticos. Acta Med Per. [Internet]. 2006. [citado 30 de marzo de 2021]; 23(1): pp. 15-20. Recuperado desde: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a04v23n1>
9. Andrea C. Uso, Abuso y mal Uso de los Antibióticos. Revista Enfermería C y L [Internet]. 2019. [citado 30 de marzo de 2021]; 11(1): pp. 181-188. Recuperado desde: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/240>
10. Khulood S, Ekhlas K, Intesar T. Prevalence of antibiotic use among medical students in Iraq. Sys Rev Pharm [Internet]. 2021 [citado 27 de octubre de 2021]; 12(2): pp. 512-515. Recuperado desde: <https://www.sysrevpharm.org/articles/prevalence-of-antibiotic-use-among-medical-students-in-iraq.pdf>
11. Sakeena MHF et al. Investigating knowledge regarding antibiotics and antimicrobial resistance among pharmacy students in Sri Lankan universities. BMC Infectious Diseases [Internet]. 2018 [citado 10 de junio de 2022]; 18: pp. 209. Recuperado desde: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5941408/pdf/12879_2018_Article_3107.pdf
12. Biplab P, Krishna M, Ashok K. Self-Medication with Antibiotics among Medical and Pharmacy Students in North India. American Medical Journal [Internet]. 2016. [citado 30 de marzo de 2021]. Recuperado desde: https://www.researchgate.net/publication/311971354_Self_Medication_with_Antibiotics_among_Medical_and_Pharmacy_Students_in_North_India

13. Samarth V, Manideep N, Bahar K, Purva M, Suma N. Antibiotic use among health science students in a Indian university: A cross sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health* [Internet]. 2017 [citado 30 de marzo de 2021]; 5(2017): pp. 176-179. Recuperado desde: [https://cegh.net/article/S2213-3984\(17\)30020-9/pdf](https://cegh.net/article/S2213-3984(17)30020-9/pdf)
14. Abu O, Nouf A, Rafan M, Amany M, Tahani J, Arwa A, Rbuoah A. Prevalence of Antibiotic Misuse among Jazan University Students. *International Journal of Healthcare Sciences* [Internet]. 2017 [citado 27 de octubre de 2021]. 4(2): pp. 421-426. Recuperado desde: https://www.academia.edu/30610510/Prevalence_of_Antibiotic_Misuse_among_Jazan_University_Students
15. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). *Principles of Epidemiology in Public Health Practice*. [Internet]. EE.UU: U.S. Department of Health and Human Services; 2006 [citado 27 de octubre de 2021]. Recuperado desde: <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/SS1978.pdf>
16. Macías O, Molina T, Flores R. Importancia de los Antibióticos y Uso en Enfermedades Periodontales. *Revista de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo* [Internet]. 2014. [citado 30 de marzo de 2021]. Recuperado desde: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n4/e2.html#:~:text=El%20tema%20de%20los%20antibi%C3%B3ticos,su%20farmacocin%C3%A9tica%2C%20pues%20en%20base>
17. Martha I, Amada D. El mal uso de los antibióticos genera resistencia. *Revista de Divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo* [Internet]. 2014. [citado 30 de marzo de 2021]; 14(1): pp. 4-5. Recuperado desde: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4761292>

18. Daza P. Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones en la práctica diaria. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud [Internet]. 1998. [citado 30 de marzo de 2021]; 22(1): pp. 57-67. Recuperado desde: <https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/bacterias.pdf>
19. Duffau T. Medicina Basada en Evidencias: Aspectos del Análisis Crítico de la Literatura Biomédica. Rev. Chil. Pediatr. [Internet]. 1998 [citado 19 de junio de 2021]; 69(3): pp. 110-115. Recuperado desde: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41061998000300006
20. Academia Europea de Pacientes. Conceptos epidemiológicos: incidencia y prevalencia. [Internet]. Países Bajos: EUPATI; 2011 [citado 30 de marzo de 2021]. Recuperado desde: <https://toolbox.eupati.eu/resources/conceptos-epidemiologicos-incidencia-y-prevalencia/?lang=es>
21. Ayari A, Nailet A (dir), Martin M (dir). Determinantes relacionados con la tenencia de medicamentos y su uso racional [Tesis Doctoral en Internet]. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona; 2011 [citado 30 de marzo de 2021]. Recuperado desde: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/48519/aa1de1.pdf?sequence=1>
22. Wayne D. Bioestadística: Cuarta Edición. Editorial LIMUSA S.A. México. 2007. Pag.296, 572.
23. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Código de Ética para la Investigación. Versión 004. Aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N°0916-2020-CU-ULADECH Católica, de fecha 29 de octubre del 2020. [citado 18 de junio de 2021]. Recuperado desde: <https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>

24. López R, Vera C (dir). Prevalencia del uso de macrólidos en pacientes atendidos en cadena de Boticas Mifarma - Trujillo. Diciembre 2016 - marzo 2017 [Tesis en Internet]. Trujillo: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2018 [citado 19 de junio de 2021]. Recuperado desde: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2309>
25. Roland L. Mechanisms of Resistance to Macrolides and Lincosamides: Nature of the Resistance Elements and Their Clinical Implications. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 2002 [citado 19 de junio de 2021]; 34(4): pp. 482-492. Recuperado desde: <https://academic.oup.com/cid/article/34/4/482/412492>
26. Giannamaria A. Strategies to Overcome Antimicrobial Resistance (AMR) Making Use of Non-Essential Target Inhibitors: A Review. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2019 [citado 19 de junio de 2021]; 20(23): pp. 5844. Recuperado desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6928725/>
27. Organización Mundial de la Salud (OMS). Resistencia a los Antimicrobianos. Informes de la OMS [Internet]. 2020 [citado 19 de junio de 2021]. Recuperado desde: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance#:~:text=La%20OMS%20ha%20declarado%20que,la%20aparici%C3%B3n%20de%20pat%C3%B3genos%20farmacorresistentes.>
28. Tejaswi S. A Brief Overview on Tablet and It's Types. *CR Journals* [Internet]. 2020 [citado 19 de junio de 2021]. Recuperado desde: https://www.researchgate.net/publication/344902771_A_Brief_Overview_on_Tablet_and_It's_Types

29. Mohd A, Raghavendra R, Srinivasa R, Shiva G. Impact of capsules as a carrier for multiple unit drug delivery and the importance of HPMC capsules. *Research J. Pharm. and Tech* [Internet]. 2013 [citado 19 de junio de 2021]. Recuperado desde: https://www.researchgate.net/publication/285990404_Impact_of_capsules_as_a_carrier_for_multiple_unit_drug_delivery_and_the_importance_of_HPMC_capsules
30. Kshitiza S et al. Self-medication practices with antibiotics among nursing students: A cross-sectional descriptive survey at tertiary care teaching hospital in Uttarakhand. *Clinical Epidemiology and Global Health* [Internet]. 2020 [citado 19 de junio de 2021]; 8(4): pp. 1384-1389. Recuperado desde: [https://cegh.net/article/S2213-3984\(20\)30157-3/fulltext](https://cegh.net/article/S2213-3984(20)30157-3/fulltext)
31. Brendan J, Mona M. Prescribing azithromycin. *Aust Prescr.* [Internet]. 2015 [citado 19 de junio de 2021]; 38(3): pp. 87-89. Recuperado desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4653965/>

ANEXOS

ANEXO 01: CONSENTIMIENTO INFORMADO

“PREVALENCIA DEL USO DE MACRÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE. ENERO – JUNIO 2021”

INVESTIGADOR RESPONSABLE: FERNANDEZ ENRIQUEZ JEAN PAUL

NUMERO DE CELULAR: 978 079 489

Le invito a participar en un programa de investigación médica para evaluar cómo se utilizan habitualmente los macrólidos que ha usado entre enero a junio del 2021. Si usted acepta procederemos a llenar un cuestionario online el cual tiene 13 preguntas que se requieren responder de manera puntual. Los datos que se obtengan serán analizados conjuntamente con los demás participantes, sin dar a conocer su identidad en ningún caso y toda información que usted proporcione será totalmente confidencial y solo con fines académicos.

SI

NO

Link: <https://forms.gle/8m2DKiwFqNydZLrg6>

ANEXO 02: ENCUESTA ONLINE

“PREVALENCIA DEL USO DE MACRÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE. ENERO – JUNIO 2021”

Instrucciones: Le invito a participar en un programa de investigación médica para evaluar cómo se utilizan habitualmente los macrólidos que ha usado entre enero a junio del 2021. Si usted acepta procederemos a llenar un cuestionario online el cual tiene 13 preguntas que se requieren responder de manera puntual. Los datos que se obtengan serán analizados conjuntamente con los demás participantes, sin dar a conocer su identidad en ningún caso y toda información que usted proporcione será totalmente confidencial y solo con fines académicos.

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres

DNI

1. Sexo

Masculino

Femenino

2. Edad

18 a 25 años

26 a 36 años

37 a 47 años

48 a más años

3. Grado de Instrucción

Superior (Universidad)

II. ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES

4. ¿En los últimos 8 meses ha tomado macrólidos para curar algún tipo de infección?

Si

No

5. Menciona que problemas de salud o malestar ha tenido usted en el último año

Infección a la Garganta

Enfermedad Pélvica Inflamatoria

Infección del Tracto Urinario

Infecciones Odontológicas

Infecciones Intestinales

Covid-19

- Bronquitis
- Uretritis
- Otitis
- Otros

Si su respuesta fue otro mencione cual es

6. ¿Donde acudió para atender su malestar o problema de salud?

- Farmacia/Botica
- Consultorio Privado
- Hospital/Puesto de Salud
- Otros
- No

7. Usted adquiere medicamentos por recomendación de

- Prescripción Médica
- Recomendación del Químico Farmacéutico
- Recomendó un familiar, vecino o amigo
- Otros
- No

III. USO DE MEDICAMENTOS

8. ¿Qué forma farmacéutica tenían los macrólidos que uso para curar su infección?

- Tabletas y Capsulas
- Inyectables
- Suspensión Oral (Jarabe)
- No

9. ¿Qué macrólido(s) toma con más frecuencia para tratar su infección?

- Azitromicina
- Claritromicina
- Diritromicina
- Eritromicina
- Espiramicina

10. ¿Por cuantos días tomó el macrólido para tratar la infección?

- Menos de 2 días
- De 2 a 4 días
- De 4 a 6 días
- De 8 a 10 días
- Más de 10 días
- No

11. ¿Cuántas veces al día toma el macrólido para tratar su infección?

- 1 vez
- 2 veces
- 3 veces
- 4 veces
- No

12. ¿Cuándo toma el macrólido presenta o siente alguna molestia?

- Si
- No

13. ¿Conoce usted la vía de administración del macrólido que toma?

- Vía Oral
- Vía Tópica
- Vía Parenteral
- No

Link: <https://forms.gle/8m2DKiwFqNydZLrg6>

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

SOLICILITO: INFORMACIÓN DE LA CANTIDAD ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA SEDE CENTRAL, CHIMBOTE

DRA.: LIZ ELVA ZEVALLOS ESCOBAR

Directora de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica-ULADECH CATÓLICA

Yo, **JEAN PAUL FERNÁNDEZ ENRÍQUEZ** identificado con DNI N° 70153625, estudiante de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote-ULADECH CATÓLICA, con código estudiantil 0109171058 domiciliada en MZ. C1 LT.17 URB. CACERES ARAMAYO, Nuevo Chimbote. Ante usted con el debido respeto me presento y digo.

Que habiendo iniciado mi trabajo de investigación como parte del curso de Tesis III de mi casa superior ULADECH CATÓLICA, proyecto denominado **“PREVALENCIA DEL USO DE MACRÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA ULADECH CATÓLICA. ENERO – JUNIO 2021”** es requisito contar con el número de estudiantes matriculados en el semestre 2021-I

Por lo que; solicito autorice bríndame información sobre la cantidad de Estudiantes Matriculados.

Con el sustento técnico correspondiente, a usted señora Directora, solicito tener presente lo expuesto y acceder a mi pedido.

Chimbote, 18 de mayo del 2021

Atentamente;


JEAN PAUL FERNÁNDEZ ENRÍQUEZ

DNI 70153625


Figura 1. Solicitud

← [íconos] 17 de 1.344 < >

(sin asunto) Recibidos x [íconos]

 **ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA - ULADECH CATOLICA** sáb, 15 may 11:31 ☆ ↶ ⋮
para mí ▾

Saludo Sadit, te informamos que la población de matriculados en el presente semestre (2021-1) en la sede central es de: 318 estudiantes.
atte.

 Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica
ULADECH Católica
phone: [043-351253](tel:043-351253)
mobile: 956580446- 943679866
site: www.uladech.edu.pe
email: escuela.farmacIaybioquimica@uladech.edu.pe [íconos de redes sociales]

El vie, 14 may 2021 a las 20:44, GIRON CASTILLO SADII (<U1081/1118@uladech.pe>) escribió:
Buenas noches Rra. le envío un archivo solicitando me brinde información de los estudiantes de la carrera profesional de farmacia y bioquímica matriculados este ciclo 2021.1 de la sede central.
De antemano le agradezco su apoyo gracias.

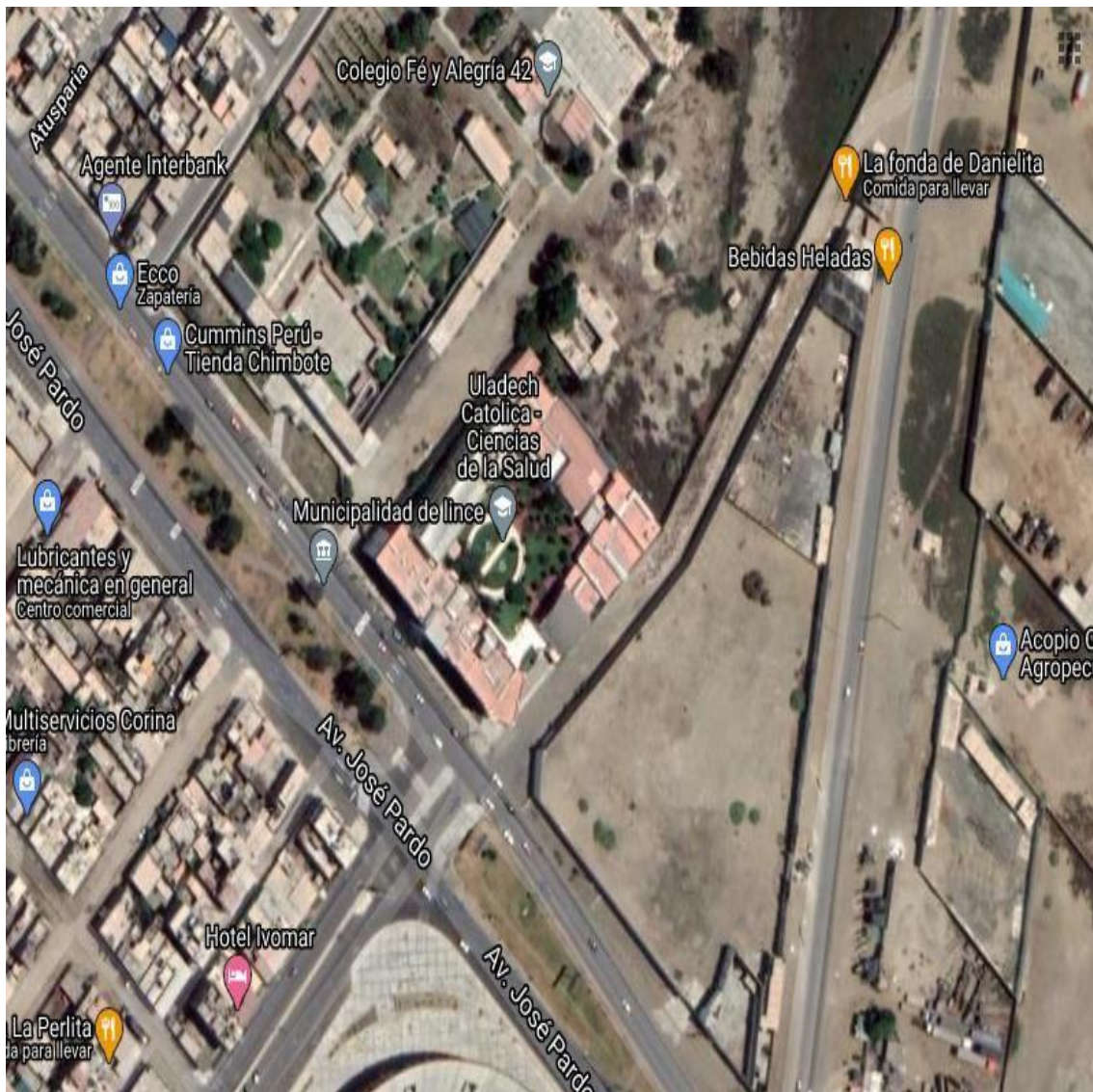
GRACIAS! MUCHAS GRACIAS. OK.

↶ Responder ↷ Reenviar

Figura 2. Número de estudiantes matriculados en Sede Central de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Semestre 2021-1

ANEXO 03:

MAPA DE UBICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE-SEDE CENTRAL (CHIMBOTE)



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – SEDE CENTRAL (CHIMBOTE)

