

Dispensación de antibióticos en un instituto de seguridad social universitario. Corrientes, Argentina. 2020

Dispensation of antibiotics in a university social security institute. Corrientes, Argentina. 2020

María T. Rocha, Isabel Hartman, Sergio D. Morales,
María M. González y Lorena Dos Santos-Antola

Recibido 20 febrero 2022 / Enviado para modificación 12 junio 2022 / Aceptado 28 junio 2022

RESUMEN

Objetivo Caracterizar la dispensa de antibióticos a pacientes ambulatorios en un instituto de seguridad social universitario durante el año 2020.

Método Se realizó un estudio observacional, descriptivo-correlacional de utilización de medicamentos. Para cuantificar la dispensa, se utilizó la dosis diaria definida (DDD) por 1 000 habitantes por día (DHD) y la unidad de dosis, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y el valor intrínseco terapéutico potencial como indicador cualitativo, según Laporte y Tognoni.

Resultados Se incluyeron 4 748 dispensaciones ambulatorias. Edad promedio: 42 años; rango: 0-94 años, con predominio del sexo femenino (55%). La mayoría pertenecían al grupo de las penicilinas (51,3%) con predominio de amoxicilina en asociaciones a dosis fija o como monofármaco (48,3%), seguida por los macrólidos (21,0%) y las fluoroquinolonas (17,0%). Se pudo apreciar un consumo potencial de 7,7 DHD, lo cual implica que, en promedio, 7 de cada 1 000 afiliados de la institución estuvo expuesto a estos agentes diariamente, con predominio de amoxicilina asociada a ácido clavulánico (2,2 DHD).

Conclusión La población general de universitarios estuvo expuesta a una prescripción alta de amoxicilina en asociaciones a dosis fijas, algunas de valor inaceptable o relativa, así como también a los nuevos macrólidos y fluoroquinolonas de segunda y tercera generación. Esto requiere especial atención, porque el consumo indiscriminado a nivel ambulatorio de antibióticos de amplio espectro podría convertirse en un factor de riesgo para el desarrollo de resistencia bacteriana; implica, además, un riesgo en la aparición de eventos adversos serios y un incremento en el gasto sanitario.

Palabras Clave: Utilización de medicamentos; antiinfecciosos; farmacoepidemiología; seguridad social (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To characterize the dispensing of antibiotics to outpatients of a university social security institute during the year 2020.

Methods An observational, descriptive-correlational study of drug use was carried out. To quantify the dispensation, the defined daily dose (DDD) per 1 000 inhabitants per day (DHD) and the dose unit, recommended by the World Health Organization (WHO), were used. The classification of potential therapeutic intrinsic value, by Laporte and Tognoni, was used as a qualitative indicator.

Results A total of 4 748 outpatient dispensations of antibiotics were included, 55% for the female sex. Average age: 42 years; range: 0-94 years. The majority belonged to the penicillin group (51.3%) with a predominance of amoxicillin (48.3%) in fixed-dose associations or mono-drug, followed by macrolides (21.0%) and fluoroquinolones (17.0%). A potential consumption of 7.7 DHD was observed, which implies that, on average, 7 out of every 1 000 members of the institution were exposed to these agents

MR: OD. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. trissirocha@gmail.com; trocha@med.unne.edu.ar
IH: MD. M. Sc. Terapéutica Farmacológica y Auditoría de Medicamentos. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. ihartman@med.unne.edu.ar
SM: MD. M. Sc. Terapéutica Farmacológica y Auditoría de Medicamentos. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. smorales@med.unne.edu.ar
MG: OD. Facultad de Odontología, Instituto de Servicios Sociales, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. mmgonzalez@odn.unne.edu.ar
LDS: MD. Área Farmacología. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. ldosantos@med.unne.edu.ar

daily with a predominance of amoxicillin associated with clavulanic acid (2.2 DHD).

Conclusion The general population of university students was exposed to high fixed-dose associations prescription of amoxicillin, some of relative or unacceptable potential therapeutic intrinsic value, as well as to the new macrolides and second or third generation of fluoroquinolones. This requires special attention because the indiscriminate outpatient use of broad-spectrum antibiotics could become a risk factor for the development of bacterial resistance. It also implies a higher risk of serious adverse events and an increase in healthcare costs.

Key Words: Drug utilization; anti-infective agents; pharmacoepidemiology; social security (source: MeSH, NLM).

Los antibióticos (ATB) son fármacos indicados para la prevención y el tratamiento de infecciones bacterianas. Su descubrimiento y posterior utilización constituyó una verdadera revolución en la terapéutica de este tipo de patologías, porque permitió modificar favorablemente la morbilidad y mortalidad de la población afectada.

Sin embargo, su uso inadecuado ha llevado a la aparición de resistencia bacteriana. Existe un uso médico inadecuado (1), cuando se presenta un paciente que lo necesita y no se le prescribe un ATB (prescripción insuficiente) o cuando se le prescribe sin una indicación clínica que lo amerite (prescripción excesiva), cuando se le indica una dosis incorrecta o duración del tratamiento no acorde a pautas nacionales o internacionales o cuando se elige un ATB subóptimo respecto al germen (sospechoso o confirmado), la gravedad de la infección y ciertas características de base del paciente.

En efecto, algunos estudios (2,3) han demostrado que más del 30% de las prescripciones de ATB a pacientes ambulatorios son inadecuadas. Este patrón de uso determina que los ATB existentes sean cada vez más ineficaces, causando un impacto negativo en la curación del paciente, prolongando las estancias hospitalarias, incrementando los costos para el sistema de salud y aumentando la mortalidad (4). Se estima que, si esta problemática persiste, resultará en 10 millones de muertes evitables por año para 2050 (5).

La resistencia a los ATB ha pasado a ser un verdadero problema de salud pública a nivel mundial, con amplios alcances sanitarios y económicos asociados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la resistencia a los ATB y otros antimicrobianos constituye una de las 10 amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad (6). Consecuentemente, en el año 2015, lanzó un Plan de Acción Mundial (PAM) para afrontar el crecimiento progresivo de la resistencia antimicrobiana, alertando a la comunidad mundial acerca del mal uso y el abuso sistemático de estos fármacos en la medicina.

A estos hechos se le suma el agravante de que no existen grandes perspectivas respecto a la producción de nuevos principios activos. Los ATB constituyen un producto de baja rentabilidad para la industria farmacéutica (7), debido a que los esquemas de tratamiento, en general, se realizan por cortos periodos de tiempo y porque al

existir un microorganismo multirresistente (MMDR), los médicos evitarán recetar un nuevo tratamiento ATB para evitar la aparición de resistencia y solo lo utilizarán cuando otros ATB ya existentes no sean eficaces.

Es necesario resaltar la necesidad de utilizar estos recursos terapéuticos de forma racional, ya que la exposición innecesaria no solo puede generar resistencia antimicrobiana, sino también incrementar el riesgo de desarrollar eventos adversos e interacciones medicamentosas potencialmente peligrosas para el paciente, por ejemplo, adquirir sobreinfecciones por otros patógenos como los MMDR, hongos y el desarrollo de infecciones por *Clostridium difficile* (8).

La metodología utilizada para estudiar el uso social de los medicamentos, son los denominados Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM). Según la definición de la OMS, los EUM tienen por objeto estudiar la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con un acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes. Comprenden la prescripción, dispensación e ingesta de medicamentos y son la principal herramienta para detectar la mala utilización (9); para ello se valen de los conceptos y las herramientas metodológicas provenientes del campo de la epidemiología y la farmacología clínica (10).

La mayoría de los estudios disponibles sobre el uso de ATB a nivel comunitario emplean la metodología de la dosis diaria definida (DDD) por 1 000 habitantes (DHD) y la unidad de dosis (UD), que son las que proponemos realizar en la presente investigación como indicadores cuantitativos fiables de la exposición de la población a estos agentes (11-14). Así, el objetivo de este estudio fue caracterizar la dispensa de ATB a pacientes ambulatorios en un instituto de seguridad social universitario durante el año 2020.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo-correlacional y transversal de utilización de medicamentos para conocer la dispensación de ATB ambulatorios en un instituto de seguridad social universitario, que cuenta con farmacia propia y una población de 13 000 afiliados. Se analizaron todas las dispensas realizadas durante el año 2020.

Las unidades de análisis fueron todas las dispensas de medicamentos que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

- *Criterios de inclusión.* Dispensas de medicamentos de acción sistémica que contenían ATB, ya sea como monofármaco o en asociación a dosis fijas (ADF), pertenecientes a la categoría J01 de la Clasificación Anatómo Terapéutica y Química (ATC) de los medicamentos propuesta por la OMS (11), las cuales se administran por vía parenteral o enteral.
- *Criterios de exclusión.* ATB de administración tópica y dispensas de medicamentos de acción sistémica que contenían antiinfecciosos con actividad antiviral, antiparasitaria o antifúngica.

De igual manera, las variables fueron:

- *Características de la población en estudio:* Para la caracterización de la población se analizó la edad y el sexo.
- *Medicamentos dispensados:* Los agentes ATB, ya sea como monofármacos o como ADF fueron clasificados según la clasificación ATC de los medicamentos propuesta por la OMS (11). Se utilizó el grupo J, correspondiente a los “Antiinfecciosos para uso sistémico” (primer nivel) y el subgrupo J01 que corresponde a los “antibacterianos de uso sistémico”, comúnmente llamados ATB, que fueron el objeto de estudio de esta investigación (11). Se definió como monofármaco a toda presentación comercial que contenía un solo principio activo en una sola unidad de presentación y se definió como ADF a aquella presentación comercial que contenía dos o más principios activos en una sola unidad de presentación.
- *Valoración cuantitativa de las dispensaciones:* Se realizó calculando las cantidades dispensadas según la DDD, las DHD y las UD, que son parámetros de medida de la cantidad de medicamento; esta es la metodología estandarizada y recomendada por la OMS para realizar este tipo de estudios (11).

La DDD es la dosis media por día para un fármaco usado para su principal indicación en adultos. El número de DDD consumidas en un país, una región o una institución determinada también puede ser expresado por 1 000 habitantes y por día (DDD/1 000 habitantes/día o DHD). Este parámetro proporciona una idea aproximada del volumen de población tratada diariamente con una dosis habitual de un determinado fármaco. Por ejemplo, el dato de 10 DDD/1 000 habitantes/día indica que 10 de cada 1 000 habitantes, en promedio, estuvieron expuestos a este tratamiento diario. En el presente estudio se realizó dicho cálculo con la herramienta de consumo de antimicrobianos o Antimicrobial Consumption Tool (AMC Tool) (15), desarrollada por el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC, por su

sigla en inglés). Esta herramienta calcula el consumo de antimicrobianos según la clasificación ATC y las DDD del sistema ATC/DDD y ha sido desarrollado por el Centro Colaborador de la OMS para la Metodología de Estadísticas de Medicamentos (11).

Para las ADF en las que la DDD no se puede expresar en cantidad de principio activo, se utilizó la UD o llamada también dosis individual efectiva (ED). En este caso, se asumió que 1 UD es igual a 1 comprimido, a 5 ml de jarabe y a 1 ml de un preparado (16,17).

- *Valoración cualitativa de las dispensaciones:* Se llevó a cabo de acuerdo con la clasificación del Valor Intrínseco Terapéutico Potencial (VITP) de Laporte y Tognoni (18), poniendo especial énfasis en las ADF. Según esta clasificación, los medicamentos pueden clasificarse de la siguiente manera:
 - a) *VITP elevado.* Fármacos cuya eficacia ha sido demostrada en ensayos clínicos controlados. Su uso está justificado en indicaciones definidas y sus efectos son inmediatos y obvios, p. ej. penicilina, azitromicina. Para el presente estudio se consideró además de valor elevado, la asociación de un ATB betalactámico con un inhibidor de la betalactamasa, la cual tiene evidencia demostrada de efectividad.
 - b) *VITP Relativo.* ADF que contienen un fármaco de valor elevado y uno o varios de valor dudoso o nulo en una misma forma farmacéutica, p. ej. amoxicilina+ambroxol (mucolítico).
 - c) *VITP dudoso o nulo.* Fármacos cuya eficacia terapéutica no ha sido demostrada en ensayos clínicos controlados o para los que no se han descrito efectos indeseables graves o frecuentes, p. ej. hepatoprotectores - enzimas digestivas.
 - d) *VITP Inaceptable.* ADF que presentan una relación beneficio/riesgo claramente desfavorable en todos los casos, p. ej. amoxicilina+diclofenac.
- *Registro y análisis de los datos:* A partir de los registros de la farmacia de la institución, se extrajeron los siguientes datos de los ATB dispensados durante el año 2020: nombre genérico, concentración del ATB/unidad (comprimidos, frascos, ampollas) y número de unidades del producto. Los datos fueron cargados en una base de datos utilizando el programa Excel y el programa AMC-Tool y posteriormente analizados mediante estadística descriptiva e inferencial.

RESULTADOS

Sobre un total de 5 937 dispensas de antimicrobianos, 4 748 correspondieron a ATB (79,9%), de las cuales 55% fueron para afiliados del sexo femenino. La edad media de la población fue de 42 años con un rango de 0 a 94 años.

En relación con las DDD prescritas según sexo y rango etario, los resultados muestran mayor predominio de dispensa en el rango de 16 a 54 años para el sexo femenino, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$), tal como puede observarse en la (Figura 1).

Al analizar las dispensas por grupos farmacológicos, se observó que la mayoría pertenecía al grupo de las

penicilinas o J01C (51,3%) y en segundo lugar estaban los macrólidos o J01F (21,0%). Dentro del grupo de las penicilinas, los de mayor frecuencia fueron los que contenían amoxicilina (48,3%), ya sea en ADF (30,1%) o como monofármaco (18,2%). En tercer lugar se ubicaron las fluoroquinolonas o J01M (17,0%), siendo la ciprofloxacina el fármaco del grupo más prescrito (Tabla 1).

Figura 1. DDD prescritas en relación con el sexo y rango etario

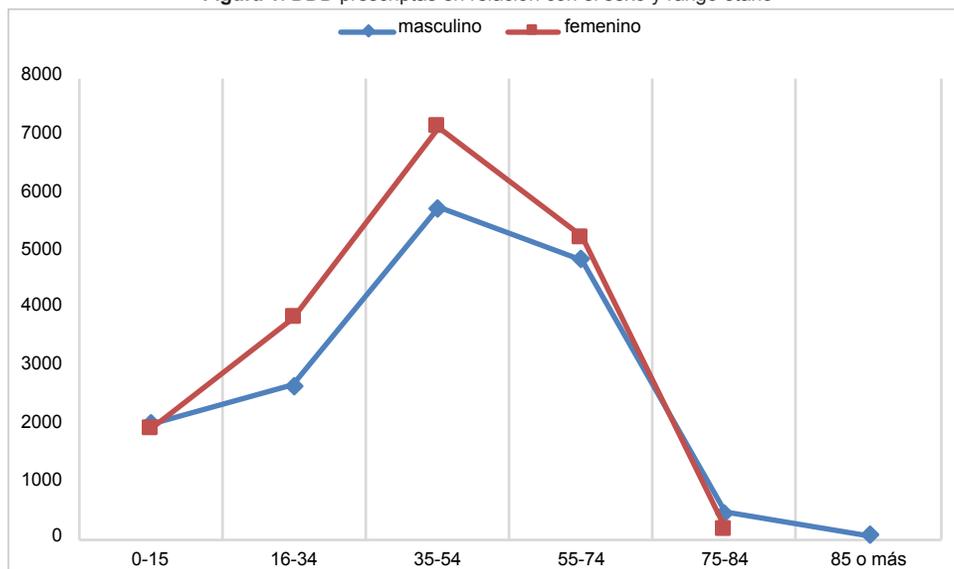


Tabla 1. Porcentaje de dispensa de antiinfectivos de acuerdo con los grupos farmacológicos, en afiliados de un instituto de seguridad social universitario durante 2020

Grupo farmacológico/ ATC	Antimicrobiano	n	%
Penicilinas J01C (n=2224 51,3%)	Amoxicilina+ ácido clavulánico	1 194	27,54
	Amoxicilina	791	18,24
	Penicilina Benzatínica	108	2,49
	Amoxicilina+ambroxol	36	0,83
	Amoxicilina+acetilcisteína	24	0,55
	Amoxicilina+ ácido clavulánico + ambroxol	21	0,48
	Amoxicilina+diclofenac	19	0,44
	Ampicilina	11	0,25
	Ampicilina+dipirona+guaifenesina	11	0,25
	Amoxicilina +subactam	9	0,21
Macrólidos J01F (n=911 21,0%)	Azitromicina	640	14,76
	Claritromicina	244	5,63
	Claritromicina+ambroxol	22	0,51
	Eritromicina	5	0,12
Fluoroquinolonas J01M (n=737 17,0%)	Ciprofloxacina	407	9,39
	Levofloxacina	272	6,27
	Norfloxacina+Fenazopiridina	31	0,71
	Norfloxacina	26	0,60
Cefalosporinas J01D (n=65 815,2%)	Moxifloxacina	1	0,02
	Cefalexina	503	11,60
	Cefadroxilo	62	1,43
	Ceftriaxona	57	1,31
	Cefixima	34	0,78
Tetraciclina J01A (n=1593,7%)	Ceftazidima	2	0,05
	Minociclina	159	3,67
Az. Complejos J01FF (n=501,2%)	Clindamicina	50	1,15
Aminoglucósidos J01G (n= 40,1%)	Gentamicina	2	0,05
	Neomicina	2	0,05

En cuanto a las características cuantitativas de la dispensa de ATB, se pudo apreciar un consumo potencial de 7,7 DHD, correspondiendo 3,7 DHD al grupo de los betalactámicos con predominio de amoxicilina asociada a ácido clavulánico (2,2 DHD), seguida de amoxicilina como monofármaco (1,3 DHD). En la Tabla 2 se muestran de manera detallada las dispensas de los distintos ATB expresadas en DHD.

Tabla 2. Dispensa de antibióticos en la farmacia de un instituto de seguridad social universitario, expresada como DDD/1 000 habitantes/día (DHD), año 2020

Fármaco	DDD/1000hab/día
Amoxicilina+IBL	2,254
Amoxicilina	1,352
Azitromicina	1,077
Claritromicina	0,683
Cefalexina	0,571
Ciprofloxacina	0,571
Minociclina	0,484
Levofloxacina	0,431
Norfloxacina	0,079
Ampicilina	0,072
Cefixima	0,062
Cefadroxilo	0,059
Clindamicina	0,044
Eritromicina	0,007
Ceftriaxona	0,006
Neomicina	0,002
Moxifloxacina	0,001
Piperacilina+tazobactam	0,0006
Gentamicina	0,0003
Ceftazidima	0,0001
Vancomicina	0,0001

Por otro lado, se hallaron 164 presentaciones de ATB en ADF (12%) que contenían en total 2 356 UD, siendo las más frecuentes las ADF de amoxicilina+ambroxol (516 UD) y norfloxacina+fenazopiridina (350 UD) (Tabla 3).

Tabla 3. Dispensa de antibióticos en ADF en la farmacia de un instituto de seguridad social universitario, expresada como unidad de dosis (UD), año 2020

Antibióticos en Asociaciones a dosis fijas (ADF)	Cantidad de UD
Amoxicilina + Ambroxol	516
Norfloxacina + Fenazopiridina	350
Claritromicina + Ambroxol	338
Amoxicilina + Ácido Clavulánico + Ambroxol	336
Amoxicilina + Acetilcisteína	336
Amoxicilina + Diclofenac	280
Ampicilina + Dipirona + Guaifenesina	200
Total	2356

Respecto a la valoración cualitativa, todos los monofármacos fueron de VITP elevado y de las ADF, 114 (69,51%) fueron de VITP relativo y 50 (30,48%), VITP inaceptable.

DISCUSIÓN

La frecuencia de exposición a los ATB en la población en estudio fue mayor en afiliadas de sexo femenino, datos

que coinciden con otros estudios, como el realizado por Serna (19), quien demostró que las mujeres tienen una mayor probabilidad de recibir una prescripción de ATB que los hombres. Datos similares fueron observados en otro estudio realizado en el Reino Unido, en servicios de Atención Primaria, en el que se demostró que las mujeres adultas recibieron aproximadamente el doble (99%) de recetas de ATB que los hombres adultos (20). Por otro lado, un metaanálisis (21) demostró que las mujeres tenían un 27% más de probabilidades de recibir una receta de ATB que los hombres. Esta diferencia podría deberse a la presión que el paciente ejerce sobre el médico para obtener una prescripción y la mayor frecuencia con que las mujeres consultan en atención primaria (19,20).

En el presente estudio, el grupo etario comprendido entre los 16 a 54 años tuvo la mayor diferencia de género en la prescripción de ATB, las mujeres recibieron DDD más altas que los hombres, datos que coinciden con el metaanálisis citado previamente (21), en el que mujeres del mismo rango etario fueron provistas de un mayor número de DDD que los hombres, ATB comúnmente utilizados para tratar las infecciones del aparato respiratorio y las infecciones urinarias.

En este estudio se encontró una mayor proporción en la dispensa de ATB de los grupos de penicilina y macrólidos coincidente con el estudio realizado por Aza Pascual-Salcedo (22), siendo el principio activo más prescripto amoxicilina en ADF con ácido clavulánico (2,2 DHD), a diferencia del estudio mencionado que lo describe como el segundo principio activo más utilizado en Zaragoza, hallando un valor similar de DHD (12,23).

El análisis de la DHD de los ATB es un indicador de calidad clave en Salud Pública y probablemente es el mejor marcador de la presión que lleva al desarrollo de resistencias bacterianas (19). El valor de DHD encontrado en la presente investigación representa un valor similar al hallado a nivel de consumo de toda la Argentina durante 2018 (2,4 DHD) acorde con el estudio de Boni (23). En cambio, la DHD de amoxicilina en el estudio de Boni es superior al presente y constituye el primer principio activo más consumido (3,64 DHD).

La ADF de amoxicilina con ácido clavulánico es racional desde el punto de vista terapéutico y su uso estaría justificado por el progresivo incremento de la resistencia a la amoxicilina. Sin embargo, el valor de DHD encontrado en este estudio podría indicar una sobreutilización, ya que no encontramos datos relacionados con resistencia a amoxicilina en nuestra región (24). Para evitar la sobreutilización de esta ADF de amplio espectro en situaciones clínicas que no ameritan, sería conveniente que se confirme la sensibilidad de los gérmenes antes de su prescripción.

Asimismo, se observó ADF de VITP relativo e inaceptables, pues no aportan ningún beneficio terapéutico, como es el caso de las ADF de amoxicilina con fármacos mucolíticos o con un analgésico antiinflamatorio (diclofenac), teniendo en cuenta que no existen estudios que avalen la eficacia de estas combinaciones y sí exponen al paciente a un riesgo innecesario y generan un gasto extra para la seguridad social.

Por otro lado, se encontró mayor dispensa de amoxicilina como monofármaco (1,3 DHD) y, en marcada menor proporción, ampicilina y los otros betalactámicos. Ambos pertenecen al mismo grupo terapéutico y tienen el mismo el mismo perfil de seguridad. Pero la amoxicilina, a diferencia de la ampicilina, ofrece una posología “cómoda” para el paciente, ya que puede administrarse por vía oral y con las comidas, lo que facilita el cumplimiento adecuado del tratamiento. Esta puede ser una ventaja importante teniendo en cuenta que la falta del cumplimiento de esquema terapéutico contribuye con el surgimiento o la selección de cepas resistentes.

Con respecto a los macrólidos, se observó una mayor dispensa de los nuevos macrólidos con una DHD de 1,1 para azitromicina y 0,7 para claritromicina. Si bien ambas presentan ventajas farmacocinéticas con respecto al prototipo del grupo, es necesario hacer énfasis en la necesidad de vigilar su prescripción, debido a que su uso se podría asociar a efectos adversos cardiovasculares severos por alteraciones en la conducción cardíaca, como es el caso de taquicardia ventricular y extrasístoles (25).

En un estudio realizado en ocho países Latinoamericanos, se encontró que el país de mayor consumo de ATB fue Argentina con 16,64 DHD, siendo los subgrupos terapéuticos más consumidos en orden de frecuencia las penicilinas, macrólidos, lincosamidas y quinolonas (12). A su vez, destacan un progresivo aumento en la utilización de las quinolonas en todos los países. En esta investigación, las fluoroquinolonas representaron el tercer grupo de ATB más dispensado (DHD 1,1) con predominio de ciprofloxacina (0,58 DHD) y levofloxacina (0,43 DHD) por sobre los demás fármacos del grupo.

En 2019 la OMS clasificó los ATB en tres grandes grupos: los ATB de acceso (*Access*), los de bajo vigilancia (*Watch*) y los de reserva (*Reserve*), a fin de ayudar a la toma de decisiones sobre el uso de ATB para frenar el aumento de la resistencia y fomentar su uso más seguro y eficaz. En esta clasificación, tanto la ciprofloxacina como la levofloxacina forman parte del grupo *Watch*, que incluye a aquellos ATB con mayores problemas de toxicidad o mayor potencial de resistencia (26).

Respecto a las cefalosporinas, observamos una mayor dispensa de cefalexina con una DHD 0,57, a diferencia del estudio de Boni (23) que menciona un valor de 0,79 DHD.

En mucho menor proporción, se encontraba la ceftriaxona (0,006 DHD en este estudio vs. 0,016 DHD en el estudio de Boni). Este último hallazgo es lo esperable, pues la ceftriaxona es un ATB que debe ser utilizado en situaciones específicas de síndromes infecciosos. La ceftriaxona también se encuentra incluida en el grupo *Watch*.

Este estudio, basado en la dispensación de recetas en un instituto de seguridad social, tiene algunas limitaciones. No se dispone de un diagnóstico asociado a la dispensa y, a su vez, la DHD y la UD pueden no reflejar adecuadamente las dosis utilizadas o recomendadas en la práctica clínica habitual.

Los resultados de este EUM permitieron caracterizar la dispensa de ATB ambulatorios en un instituto de seguridad social por el periodo de un año, observándose una mayor frecuencia en el grupo penicilinas, macrólidos y fluoroquinolonas.

La población general de universitarios está expuesta a una prescripción alta de amoxicilina en ADF, algunas de valor inaceptables o relativas, como así también a los nuevos macrólidos (azitromicina y claritromicina) y fluoroquinolonas de segunda y tercera generación (ciprofloxacina y levofloxacina). Esto requiere especial atención, porque el consumo indiscriminado a nivel ambulatorio de ATB de amplio espectro podría convertirse en un factor de riesgo para el desarrollo de resistencia bacteriana, lo que implica, además, un riesgo en la aparición de eventos adversos serios y un incremento en el gasto sanitario.

Estos resultados deberían ser complementados con otros estudios que midan la calidad de la prescripción a través de indicadores específicos para cada ATB, de manera que se pueda reducir su consumo inadecuado y prevenir el problema de la resistencia antimicrobiana.

Si bien este estudio tiene algunas limitaciones, debido a que la prescripción y la dispensación no equivalen necesariamente al consumo, sí demuestra la necesidad de modificar urgentemente la forma de prescribir ATB. Aunque se sinteticen nuevos ATB, si no se modifican hábitos prescriptivos, la resistencia a los mismos seguirá representando una grave amenaza ♣

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Sulis G, Daniels B, Kwan A, Gandra S, Daftary A, Das J, et al. Antibiotic overuse in the primary health care setting: a secondary data analysis of standardised patient studies from India, China and Kenya. *BMJ Global Health*. 2020; 5(9):e003393. <https://doi.org/10.1136%2Fbmjgh-2020-003393>.
2. Fleming-Dutra KE, Hersh AL, Shapiro DJ, Bartoces M, Enns EA, File TM Jr, et al. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA*. 2016; 315(17):1864-73. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.4151>.

3. Chua K-P, Fischer MA, Linder JA. Appropriateness of outpatient antibiotic prescribing among privately insured US patients: ICD-10-CM based cross sectional study. *BMJ*. 2019; 364:k5092. <https://doi.org/10.1136/bmj.k5092>.
4. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [cited 2021 Jun 14]. <https://bit.ly/3UtxRBj>.
5. Byrne MK, Miellet S, McGlinn A, Fish J, Meedya S, Reynolds N, et al. The drivers of antibiotic use and misuse: the development and investigation of a theory driven community measure. *BMC Public Health*. 2019; 19(1):1425. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7796-8>.
6. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [cited 2021 Jun 14]. <https://bit.ly/3fWtTct>.
7. Plackett B. Why big pharma has abandoned antibiotics. *Nature*. 2020; 586(7830):S50-2. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02884-3>.
8. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2021 [Internet]. 8a ed. Washington D.C.: OPS; 2019 [cited 2021 Aug 21]. <https://bit.ly/3E3TjGj>.
9. Vallano Ferraz A. Estudios de Utilización de Medicamentos [Internet]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona; (1993) [cited 2021 Aug 24]. <https://bit.ly/3hq8WA2>.
10. Figueiras A, Caamaño F, Gestal Otero JJ. Metodología de los estudios de utilización de medicamentos en Atención Primaria. 2000. *Gac Sanit* [Internet]. 2000 [cited 2021 Nov 11]; 14(Extra 3):7-19. <https://bit.ly/3tJY7V>.
11. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology Norwegian Institute of Public Health. ATC/DDD Index 2022 [Internet]. Oslo: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology Norwegian Institute of Public Health; 2021 [cited 2021 Nov 11]. <https://bit.ly/2QoHiV4>.
12. Wirtz VJ, Dreser A, Gonzales R. Trends in antibiotic utilization in eight Latin American countries, 1997-2007. *Rev Panam Salud Publica*. 2010; 27(3):219-25. <https://doi.org/10.1590/s1020-49892010000300009>.
13. Machado-Alba JE, González-Santos DM. Dispensación de antibióticos de uso ambulatorio en una población colombiana. *Rev Salud Pública*. 2009; 11(5):734-44. <https://doi.org/10.1590/S0124-00642009000500006>.
14. Castro EJ, Patiño CDA, Carabalí VMA. Estudio de utilización de antibióticos a partir de las ventas en droguerías de una comuna de Santiago de Cali (Colombia). *Revista de la Organización de Farmacéuticos Ibero-Latinoamericanos*. 2012; 22(4):184-91.
15. AMC Tool: the antimicrobial consumption tool, 2019 [Internet]. AMC Tool; 2019 [cited 2021 Aug 26]. <https://bit.ly/3UwQ7tB>.
16. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Guideline for ATC Classification and DDD assignment. Oslo: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology; 1996. p. 27-8.
17. Alvarez Luna F. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. Seguimiento Farmacoterapéutico [Internet]. 2004 [cited 2021 Nov 11]; 2(3):129-36. <https://bit.ly/3A48Wft>.
18. Laporte JR, Tognoni G, eds. Principios de epidemiología del medicamento. 2ª ed. Barcelona: Masson-Salvat; 1993.
19. Serna MC, Ribes E, Real J, Galván L, Gascó E, Godoy P. Alta exposición a antibióticos en la población y sus diferencias por género y edad. *Aten Primaria*. 2011; 43(5):236-44. <https://doi.org/10.1016%2Fj.aprim.2010.04.015>.
20. Smith DRM, Dolk FCK, Smieszek T, Robotham JV, Pouwels KV. Understanding the gender gap in antibiotic prescribing: a cross-sectional analysis of English primary care. *BMJ Open*. 2018; 8(2):e020203. <https://doi.org/10.1136%2Fbmjopen-2017-020203>.
21. Schröder W, Sommer H, Gladstone BP, Foschi F, Hellman J, Evengard B, et al. Gender differences in antibiotic prescribing in the community: a systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother*. 2016; 71(7):1800-6. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw054>.
22. Aza Pascual-Salcedo M, Bárcena Caamaño M, Fustero Fernández MV, Goldaracena Tanco M. Consumo extrahospitalario de antiinfecciosos en dosis diaria definida por mil habitantes y día. *Aten Primaria* [Internet]. 1996 [cited 2021 Nov 11]; 18(7):357-61. <https://bit.ly/3hCNAQg>.
23. Boni S, Marin GH, Campaña L, Marin L, Corso A, Riso-Patron S, et al. Disparities in antimicrobial consumption and resistance within a country: the case of beta-lactams in Argentina. *Rev Panam Salud Publica*. 2021; 45:e76. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.76>.
24. Argentina. Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas, Red Whonet Argentina. Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos. Provincias 2019 [Internet]. Buenos aires: INEI, Red Whonet Argentina; 2019 [cited 2021 Aug 22]. <https://bit.ly/3OeiqY9>.
25. Rocha MT, Morales SD, Hartman I, Schmidt M, Servín R, Dos Santos L. Eventos adversos asociados al uso de los antibióticos claritromicina y azitromicina. *Revista de la Facultad de Odontología*. 2018; 11(1):7-15. <http://dx.doi.org/10.30972/rfo.1113860>.
26. World Health Organization. Essentialmeds.org [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2021 Aug 26]. <https://bit.ly/2L017ih>.