



Instituciones responsables:

Universidad de la República, Montevideo, Uruguay - Facultad de Medicina

Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay.

Ciclo de Metodología Científica II-2020. Grupo número 19.

**CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EN PLAN DE INVIERNO 2020
EN EL CENTRO HOSPITALARIO PEREIRA ROSSELL**

Investigadores responsables:

Dra. Lorena Pardo

Dr. Héctor Telechea

Equipo de Investigación:

Natália Bottaro Dal Bosco

Jimena Cabrera Travers

María Verona Ferreira,

Luciana Finozzi Bianchi,

Lucia Vázquez Pérez,

Montevideo, abril 2020

Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	5
Marco Teórico.....	7
Objetivos.....	9
Metodología.....	9
Resultados.....	10
Discusión.....	13
Conclusiones.....	16
Bibliografía.....	17
Agradecimientos.....	19

Resumen

Introducción: Las infecciones respiratorias agudas bajas son una de los motivos de ingresos hospitalarios más frecuentes en niños, principalmente en los meses de invierno. Al mismo tiempo, constituyen una causa importante de morbilidad en niños menores de 2 años. La mayoría de las mismas son causadas por virus respiratorios. En el año 2020 el mundo asiste a la Pandemia de una nueva variante de coronavirus. El tratamiento con antibióticos es utilizado cuando se postula la co-infección con bacterias o se encuentran como el principal microorganismo involucrado. Una herramienta útil para evaluar el uso de los mismos es la Dosis Diaria Definida (DDD) cada 100 camas/día utilizado para tratar estas afecciones.

Objetivos: Determinar el consumo de antibióticos en niños menores de 2 años hospitalizados en el CHPR durante el Plan de Invierno 2020, comparándolo con los años 2018 y 2019.

Metodología: Se calculó la DDD cada 100 camas/día, a partir de datos proporcionados por el Departamento de Farmacia, para cada uno de los antibióticos. Se compararon los resultados con los de los años 2018 y 2019.

Resultados: Se observó una variación de los antibióticos analizados. Aumentó el consumo de Ceftriaxona en un 69% y 81,1%, Claritromicina en un 77% y 94%, y Vancomicina en un 89% y 94%, en comparación con los años 2018 y 2019, respectivamente. Ampicilina presentó una caída del consumo y Ampicilina-Sulbactam se mostró variable. En UCIN se observó un descenso en el consumo de los tres antibióticos incluidos. **Conclusiones:** El estudio evidencia una disminución de ingresos hospitalarios en cuidados moderados, un aumento en el consumo de antibióticos Vancomicina, Ceftriaxona y Vancomicina, el cual por el tipo de estudio no permite determinar la causa. Por otro lado, en UCIN, el consumo de antibióticos continuó estable, seguramente por no haber complicaciones e infecciones respiratorias.

Palabras clave: Consumo antimicrobianos, COVID-19, Infecciones respiratorias

Introduction: Acute lower respiratory infections are one of the most frequent reasons for hospital admissions in children, mainly in the winter months. At the same time, they constitute an important cause of morbidity and mortality in children under 2 years of age. Most of them are caused by respiratory viruses. In 2020 the world is witnessing the Pandemic of a new variant of coronavirus. Antibiotic treatment is used when co-infection with bacteria is postulated or they are the main microorganism involved. A useful tool for evaluating their use is the Defined Daily Dose (DDD) per 100 beds / day used to treat these conditions. **Objectives:** To determine the consumption of antibiotics in children under 2 years of age hospitalized in the CHPR during the 2020 Winter Plan, comparing it with the years 2018 and 2019. **Methodology:** The DDD was calculated per 100 beds / day, from data provided by the Department of Pharmacy, for each of the antibiotics. The results were compared with those of 2018 and 2019. **Results:** A variation was observed in the antibiotics analyzed. Increased consumption of Ceftriaxone by 69% and 81.1%, Clarithromycin by 77% and 94%, and Vancomycin by 89% and 94%, compared to 2018 and 2019, respectively. Ampicillin presented a drop in consumption and Ampicillin-Sulbactam was variable. In the UCIN, a decrease in the consumption of the three antibiotics included was observed. **Conclusions:** The study shows a decrease in hospital admissions in moderate care, an increase in the consumption of antibiotics Vancomycin, Ceftriaxone and Vancomycin, which due to the type of study does not allow to determine the cause. On the other hand, in the NICU, the consumption of antibiotics remained stable, probably because there were no complications and respiratory infections.

Key words: antimicrobial agents, consumption, COVID-19, Respiratory infections

Introducción

El Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR), presenta 190 camas de internación común y 20 camas de cuidados intensivos e intermedios, este un centro docente asistencial dependiente del Ministerio de Salud Pública (ASSE/MSP), en el cual funcionan las cátedras de pediatría y especialidades pediátricas de la Facultad de Medicina. (1)

Según estudios anteriores desarrollados en el CHPR, las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) son el motivo más frecuente de hospitalización en dicho centro, principalmente en los meses de invierno, y al mismo tiempo constituyen una importante causa de morbimortalidad en niños menores de 2 años.

Dentro de las etiologías más frecuentes causales de IRAB, más del 70% corresponde a virus, y en su mayoría al virus sincitial respiratorio (VRS), seguido por el virus influenza (A y B), virus parainfluenza, adenovirus, entre otros.

Las infecciones virales respiratorias predisponen a los pacientes a sobreinfecciones bacterianas que con frecuencia asocian cuadros clínicos más graves. Las principales causas de morbimortalidad son la gripe y neumonía bacteriana.

Las infecciones bacterianas post infección viral comprenden como mecanismo, procesos multifactoriales que son dados por la interacción entre virus, bacterias y el sistema inmunitario del huésped. El daño de la mucosa de las vías respiratorias es responsable de la superinfección, constituyendo una mayor susceptibilidad a infecciones bacterianas.(2)

Con la finalidad de mejorar la atención hospitalaria, ofrecer métodos diagnósticos, tratamientos más adecuados y brindar unidades de calidad para los pacientes respiratorios, desde 1999 se aplica el Plan de invierno en el CHPR. Este plan, que se desarrolla en los meses de mayo a septiembre, se basa en la utilización de protocolos para cumplir con dicho propósito, para disminuir la morbimortalidad y el gasto en medicación.

Los medicamentos en el CHPR generan un alto gasto del presupuesto anual, siendo los antibióticos uno de los grupos de fármacos más utilizados. Es frecuente observar el uso inapropiado de antibióticos, ya sea la prescripción en infecciones no bacterianas, administración de dosis insuficientes y durante períodos inadecuados, abandono de la medicación una vez desaparecidos los síntomas y la falta de adhesión al tratamiento. A su vez, la venta sin receta y la automedicación empeoran aún más este problema. El mal uso de antibióticos determina tanto un aumento de la resistencia bacteriana como de los gastos en salud. A nivel mundial se han implementado políticas de restricción del uso de antibióticos en hospitales, que se han asociado con reducción temporal de la resistencia antimicrobiana. (1)

La nueva enfermedad COVID-19 es un obstáculo global de salud pública, llevando a miles de muertes cada día alrededor del mundo. A pesar de la importancia epidemiológica, los patrones clínicos de niños con COVID-19 no están claramente determinados.

Las investigaciones indican que los niños tienen las mismas probabilidades de infectarse por SARS-COV-2 que cualquier otro grupo de edad y también pueden propagar la enfermedad. Sin embargo, las pruebas sugieren que este grupo etario tiene menos probabilidades de desarrollar una enfermedad grave.

Los niños deben seguir las mismas pautas que los adultos en caso de haber estado expuestos a la enfermedad o si presentan síntomas. Es importante que eviten el contacto con personas mayores y con otras que corran el riesgo de contraer una enfermedad más grave. (3)

Una de las explicaciones para que esta enfermedad no sea prevalente en los niños puede deberse a que están menos expuestos al virus y tienen menos indicaciones para realizar la prueba de SARS-COV-2 dado que, en la mayoría de los casos, tienen síntomas leves similares a los de una gripe común. (4)

El consumo de antimicrobianos es una forma indirecta de medir la prevalencia de infecciones respiratorias en niños, por lo tanto, se realizará este trabajo con el objetivo de conocer y cuantificar el consumo de antibióticos y Oseltamivir en el Plan de Invierno 2020 lo cual será comparado con datos de años anteriores 2018 y 2019. Este año tiene la particularidad que nos encontramos ante un nuevo contexto epidemiológico de la circulación comunitaria del virus SARS-COV-2, causante de la enfermedad COVID 19.

Marco Teórico

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) son el principal motivo de consulta en la edad pediátrica, especialmente en los meses de invierno, y una importante causa de morbilidad en los niños menores de 5 años.

La severidad del cuadro clínico va a depender del agente causal, del entorno del paciente, la oportunidad de tratamiento y de la respuesta individual. Sin embargo, lactantes y preescolares son los que se ven más afectados, constituyendo un porcentaje importante de ingresos en cuidados moderados e intensivos en el CHPR, generando un aumento en la demanda asistencial. (5–10)

Dentro de las hospitalizaciones por IRA más frecuentes, podemos destacar la bronquiolitis, la cual supone el 20% del total de internaciones, y la neumonía, con una incidencia muy elevada y variaciones según la edad. Se estima que el 70-80% de las IRA en niños son de origen viral, siendo el virus respiratorio sincicial (VRS) el agente causal más frecuente (60-70%), con una presentación clínica bastante inespecífica. El Virus Influenza le sigue en importancia, siendo también causante de IRA.

Las infecciones respiratorias de origen bacteriano están más relacionadas a cuadros específicos, y *Streptococcus pneumoniae* es el agente etiológico frecuente en la neumonía bacteriana. Otros microorganismos causantes son *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma Pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*. (5,11–13)

Teniendo en cuenta las etiologías más frecuentes de IRA en nuestro país, los antimicrobianos más utilizados para el tratamiento de las mismas son Ampicilina, Ampicilina-Sulbactam, Amoxicilina, Ceftriaxona, Vancomicina, Claritromicina y Azitromicina.

Con la finalidad de mejorar la atención hospitalaria, evitar las internaciones prolongadas, e implementar estrategias de control y prevención de IRA, desde 1999 se aplica el Plan de Invierno en el Hospital Pediátrico. Dicho plan se desarrolla en los meses de mayo a septiembre y se basa en la utilización racional de recursos materiales y aplicación de protocolos para diagnóstico y tratamiento de los niños menores de 2 años que ingresan en nuestro centro asistencial. (14–16)

En diciembre de 2019, una nueva cepa de coronavirus, SARS-COV-2, causó un brote de neumonía en la ciudad de Wuhan, en China, que rápidamente se extendió a nivel mundial, siendo luego declarado por la OMS una pandemia de COVID-19. Este nuevo virus, con características patógenas muy particulares y de rápida diseminación, genera un síndrome respiratorio agudo severo. Hasta la fecha, la evidencia sobre la infección por SARS-COV-2 es muy limitada, pero según revisiones realizadas de estudios en niños, se pudo concluir que dicha

infección tiene un patrón y un curso menos grave en comparación con los adultos, y que los hallazgos imagenológicos son muy inespecíficos.(17,18)

La informatización del Departamento de Farmacia del hospital nos permitirá cuantificar el consumo de antibióticos en dosis diaria definida en pacientes hospitalizados.

La dosis diaria definida (DDD) es una unidad de consumo de medicamentos, la cual es diferente para cada fármaco. Es la dosis media diaria supuesta de un fármaco, cuando se usa en su indicación principal.

El cálculo del consumo en hospitales se expresa de la siguiente manera:

$$\text{DDD}/100 \text{ camas-días} = \frac{\text{consumo de un determinado fármaco en mg durante un período "a"}}{\text{DDD en mg x n° de días incluidos en el período "a" x n° de camas x \% de ocupación}} \times 100 \quad (19)$$

Objetivos

Objetivo general

Determinar el consumo de antibióticos de uso común en niños menores de 2 años hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell durante el Plan de Invierno 2020.

Objetivos específicos

- Comparar el consumo de antibióticos con el de años previos: 2018 y 2019.
- Evaluar de forma indirecta el posible impacto de la pandemia de COVID 19 en el consumo de estos medicamentos.

Metodología

Se realizará un estudio observacional descriptivo, prospectivo, con el objetivo de comparar el consumo de antibióticos y Oseltamivir como se mencionó anteriormente, evaluando el posible impacto de la actual pandemia viral COVID-19.

Para lograr este objetivo se incluirán en el estudio los medicamentos dispensados a niños menores de 2 años internados en sala de cuidados moderados y cuidados intensivos del CHPR en el período de mayo a septiembre de los años 2020, 2019 y 2018.

Los antibióticos que se incluirán serán Ampicilina, Ampicilina-Sulbactam, Ceftriaxona, Vancomicina, Claritromicina y Azitromicina.(11)

Los datos de consumo de medicamentos y el número de camas, serán aportados por programas informáticos del Departamento de Farmacia y por el centro de admisión del CHPR, respectivamente.

Para estimar el consumo en pacientes hospitalizados se calculará la dosis diaria definida (DDD)/100 camas día, para cada uno de los antibióticos incluidos.(19)

Criterios de inclusión: Niños menores de 2 años ingresados por infección respiratoria.

Criterios de exclusión: Niños menores a 1 mes.

Las variables analizadas serán: DDD/100 camas, sectores de internación (cuidados moderados, cuidados intensivos), meses del año (cada 30 días) y antimicrobianos dispensados.

Consideraciones éticas:

No se realizará consentimiento informado dado que no se utilizarán datos personales ni confidenciales de la historia clínica de los pacientes.

Los datos recabados serán utilizados exclusivamente con fines académicos y para la investigación, sin intención de publicación.

Análisis de los datos:

Los datos recogidos serán analizados en el Software Microsoft Excel, mediante la construcción de tablas y gráficos para su posterior estudio. Se comparan las DDD/100 camas para los años 2020, 2019 y 2018 con el cambio porcentual correspondiente.

Resultados

En el período de estudio, en las salas de cuidados moderados, se observó un cambio en el patrón de consumo de los diferentes antibióticos analizados. En la tabla 1 se muestran los valores de las DDD/100 camas calculadas para cada uno de ellos, y en la figura 1 se observa la representación gráfica de esta variación durante los años incluidos. Los antibióticos que presentaron mayor aumento en el consumo respecto al 2018 y 2019 fueron Ceftriaxona, Vancomicina y Claritromicina. Los cambios porcentuales en el consumo fueron 69% y 81,1% para Ceftriaxona, 77% y 94% para Claritromicina y 89% y 94% para Vancomicina al compararlo con 2018 y 2019. A su vez, Ampicilina presentó una caída en su consumo respecto a los años anteriores analizados. En cuanto a Ampicilina-Sulbactam, presentó un aumento del 16% con respecto a 2019 y disminuyó a diferencia del consumo de 2018.

El consumo de antibióticos en UCIN se observa en la tabla 2 y en la figura 2 respectivamente. En dicho sector de internación, los antibióticos analizados fueron Ceftriaxona, Claritromicina y Vancomicina. Se observó un descenso en el consumo de los tres incluidos. El que presentó mayor disminución fue la claritromicina al ser comparada con los años anteriores.

En relación al porcentaje de ocupación de camas en ambos sectores, destacamos que en UCIN, aunque haya disminuido el porcentaje en el 2020 (47,6%) comparado con 2019 (50%) y 2018 (60%), el descenso no fue estadísticamente significativo ($p = 0.123$). En cambio, en el área de cuidados moderados donde también disminuyó el porcentaje de ocupación de camas en el 2020 (58%) en comparación 2019 (86%) y 2018 (63%), el descenso sí fue significativo ($p = 0.00003$).

Tabla 1. Consumo de antibióticos en salas de internación de cuidados moderados			
DDD/100 camas			
ANTIBIÓTICO	2018	2019	2020
Ceftriaxona	2,72	1,66	8,75
Claritromicina	0,04	0,01	0,18
Vancomicina	0,13	0,07	1,24
Ampicilina	20,15	18,31	9,94
Ampicilina-Sulbactam	4,02	2,54	3,06

Días incluidos	123	123	103
Número de camas incluidas	164	164	164
% de ocupación de camas	63	86	58

Figura 1. Representación esquemática del consumo de antibióticos en cuidados moderados (plan de invierno 2018-2020).

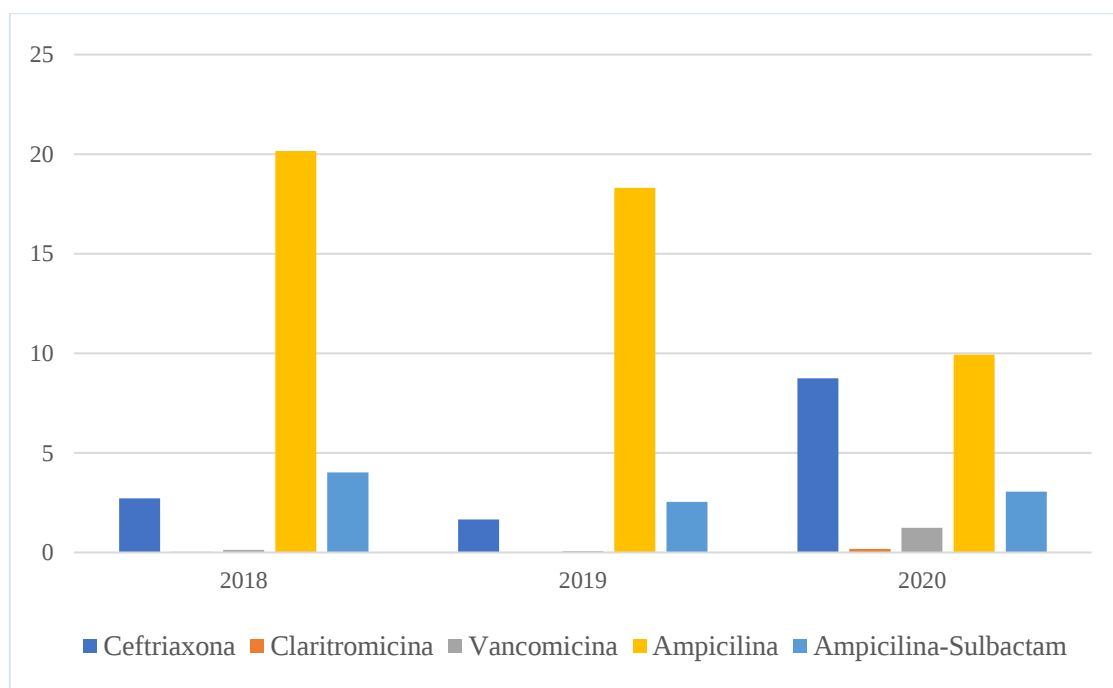
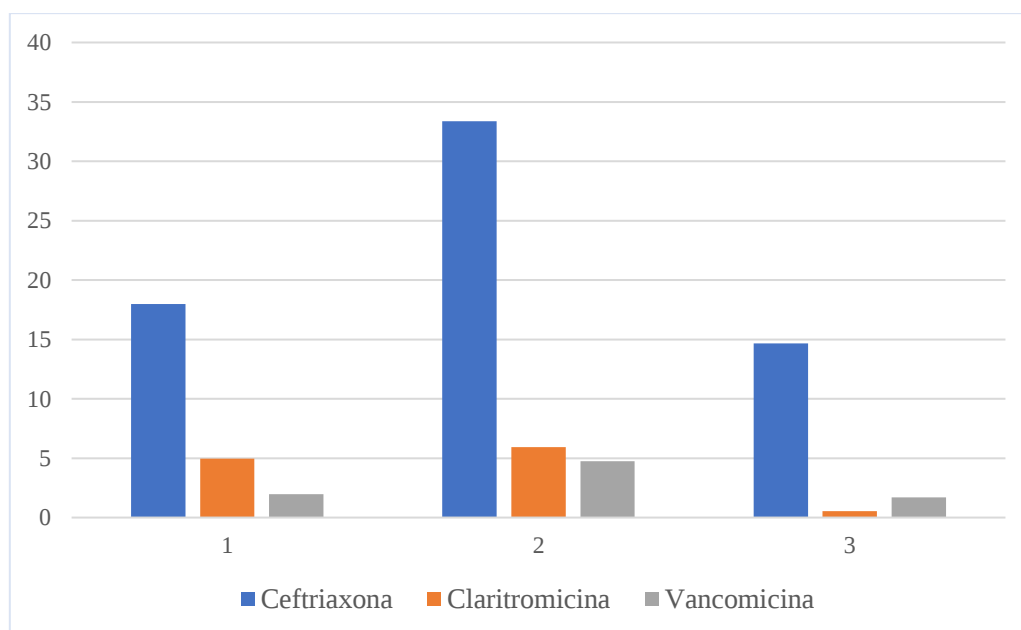


Tabla 2. Consumo de antibióticos en la Unidad de Cuidados Intensivos de Niños.			
DDD/100 camas			
ANTIBIÓTICO	2018	2019	2020
Ceftriaxona	17,98	33,38	14,67
Claritromicina	4,97	5,92	0,53
Vancomicina	1,97	4,74	1,69

Días incluidos	123	123	103
Número de camas incluidas	27	27	27
% de ocupación de camas	60	50	47,6

Figura 2. Representación esquemática del consumo de antibióticos en UCIN (Plan Invierno 2018-2020).



Discusión

Este estudio se realizó en el marco de una pandemia analizando la evolución del consumo de antibióticos en un hospital pediátrico de tercer nivel durante los meses de epidemia respiratoria. Hasta nuestro conocimiento, no se ha estudiado la evolución del consumo de antibióticos en niños hospitalizados durante esta pandemia. Vigilar el uso racional de los antibióticos constituye un componente esencial en un centro de salud, ya que su uso inapropiado puede tener impacto sanitario, asistencial y económico.

La variación del consumo de antibióticos es un indicador de su prescripción y puede verse modificado según la frecuencia con la que se presentan las diferentes infecciones respiratorias. Es tal su importancia que resulta indispensable para promover el uso racional de dicho fármaco, monitorizar su dispensación y realizar un análisis de la epidemiología local. Para ello, a nivel internacional, se utiliza la dosis diaria definida (DDD) cada 100 camas como unidad de medida para comparar el consumo de los diferentes antibióticos, en adultos, con el de otras instituciones, regiones y países, y evaluar cómo se comportan a lo largo del tiempo. Una de las limitantes de usar la DDD, es que la dosis prescrita no siempre se correlaciona con la administrada, y que un mismo fármaco puede tener varias indicaciones y diferentes dosis para cada una ellas. Particularmente en la población pediátrica, no se puede fijar una dosis media diaria de mantenimiento, ya que la indicación depende del peso del niño, siendo esta la principal limitante para poder calcular con exactitud el consumo en niños.(19)

En este estudio observamos un aumento del consumo de Ceftriaxona, Claritromicina y Vancomicina en áreas de cuidados moderados con respecto a 2018 y 2019. Dichos antibióticos son actualmente considerados medicamentos críticos y de máxima prioridad por la OMS, debido a que constituyen uno de los pocos o el único tratamiento disponible para tratar infecciones bacterianas graves, de forma de exhortar su uso responsable a modo de evitar mayores resistencias.(20)

La resistencia a los antimicrobianos actualmente es una de las más grandes amenazas para la salud pública mundial. Si bien es un fenómeno natural, el uso irracional de antimicrobianos está acelerando este proceso. El uso racional de dichos fármacos favorece la prevención de resistencias, a través de la implementación de programas de optimización de uso de antimicrobianos, autorización para el uso de ciertos antibióticos, educación permanente y desarrollo de guías de manejo.(1)

Durante el año en que se realiza este estudio (2020) comenzaron los primeros casos de COVID-19 en Uruguay. Dado el contexto mundial, las autoridades sanitarias de nuestro país implementaron una serie de medidas para lograr controlar la diseminación del virus SARS-COV-2, adecuando el modelo asistencial para dar respuesta a la sobrecarga de consultas,

necesidad de camas de internación en las diferentes instituciones de salud que supuso la pandemia. Se implementaron en los distintos centros de salud las consultas telefónicas, la telemedicina, la suspensión de las clases presenciales en centros educativos y el teletrabajo, que fueron algunas de las medidas establecidas por el Ministerio de Salud Pública (MSP). Se observó entonces, un descenso importante en el número de consultas y también de ingresos hospitalarios, como se analiza en este trabajo, donde el porcentaje de ocupación de camas en cuidados moderados disminuyó significativamente. Esto en la población pediátrica se podría explicar por el menor contacto entre los niños, reduciendo así el contagio de infecciones, principalmente respiratorias. En este sentido, la implementación de medidas como el lavado de manos frecuente, el uso de mascarillas faciales y el distanciamiento físico, entre otras recomendaciones, podría haber disminuido no solo los casos de pacientes con COVID 19, sino también el de otras infecciones respiratorias. Anualmente, las infecciones respiratorias agudas son la causa más frecuente de ingresos hospitalarios en pediatría en el CHPR. La disminución de ingresos, a expensas de infecciones respiratorias virales, donde los antibióticos no tienen indicación en el manejo terapéutico, podría explicar en parte, el aumento relativo del consumo.(21–23)

A su vez, las manifestaciones clínicas de COVID 19 pueden ser proteiformes, sin ningún signo clínico específico y no se ha establecido con exactitud si existe mayor riesgo de presentar enfermedades bacterianas asociadas. Este hecho también puede haber influido en el aumento del consumo observado en cuidados moderados.

También se conoce que existe un efecto directo entre la gripe y el aumento del consumo de antibióticos. La vacuna contra Influenza reduce significativamente los ingresos hospitalarios, neumonías y muertes. Se ha reportado una reducción entre 50% y 77% de infecciones por *Streptococcus pneumoniae* y *Streptococcus beta hemolítico* de grupo A en vacunados contra influenza. Por lo tanto, la vacunación contra Influenza en niños, reduce las coinfecciones bacterianas y por ende la prescripción de antibióticos. Esto puede verse reflejado en la disminución del consumo de ampicilina en el año 2020, debido a que hubo una mayor vacunación en la población de niños, por lo que podría plantearse que se evitaron sobre infecciones bacterianas y disminuyendo el consumo de este antibiótico.(24)

Los brotes epidémicos y pandémicos de infecciones respiratorias virales pasadas han generado coinfecciones bacterianas que complican la enfermedad inicial. A modo de ejemplo, la pandemia de gripe A (H1N1) en 2009, donde se encontró una coinfección bacteriana en hasta el 30% de los pacientes en estado crítico y el 12% de los pacientes internados requirieron ser ingresados en cuidados intensivos. Los patógenos bacterianos mayormente identificados fueron el *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*. Por el contrario, en pacientes con

COVID-19 se encontró que estos patógenos son poco comunes y a su vez son escasos los datos sobre las coinfecciones en esta enfermedad dado que es un virus de reciente conocimiento y del cual poco a poco se conoce su comportamiento.

Los resultados del estudio “Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID- 19: a living rapid review and meta-analysis” muestran que actualmente no hay pruebas suficientes para apoyar el uso generalizado de antibióticos en la mayoría de los pacientes hospitalizados, ya que la proporción general de infecciones bacterianas en los pacientes con COVID-19 es baja. Las guías actuales sugieren evitar el uso de agentes antibióticos en forma empírica, reservándose para cuando existan sospechas fundadas de infección bacteriana secundaria. En el caso de quienes se sospecha que padecen infecciones bacterianas, la selección de los antibióticos debe basarse en la epidemiología local y en los factores del paciente, y debe considerarse la posibilidad de una interrupción temprana si no hay pruebas de coinfección.(25,26)

En UCIN se observó un comportamiento opuesto al de cuidados moderados, en donde se notó una disminución en el consumo de los distintos antibióticos. Esto pudo deberse a que los pacientes internados en el área, presentaron diferentes tipos de patologías no respiratorias, las cuales requirieron tratamientos específicos de cada enfermedad. En niños con infecciones respiratorias virales que requieren asistencia ventilatoria mecánica (AVM) es frecuente el uso de antibióticos. Este año ingresaron muy pocas IRAB graves que requirieron AVM a diferencia de años anteriores. Esto puede haber influido en el descenso del consumo observado. Como se nombró anteriormente, la implementación de medidas sanitarias y de aislamiento social frente a la pandemia, al cortar la cadena de contagio respiratorio de los niños, pudieron haber influido en los ingresos por infecciones respiratorias, disminuyendo también las posibles complicaciones por las cuales los pacientes ingresaban a UCIN. En las unidades de cuidados intensivos, la ocupación de camas se mantuvo estable, de todas formas, no podemos asegurar lo anteriormente dicho dado que el CHPR todos los años contrata camas de CTI de otros centros de salud, y en el estudio no se analizó la cantidad que fueron contratadas a otros prestadores.

Como señalan algunos estudios, este año fue particular no solo para Uruguay sino también para otros países como Chile, Colombia y Bolivia, en donde también disminuyeron los ingresos a UCIN por infecciones respiratorias. Si bien entre ellos son países con diferencias estacionales, en todos se pudo apreciar como los casos de pacientes con neumonía disminuyeron y con ellos los antibióticos, cuando lo habitual, es que en invierno estas salas estén llenas a causa del VRS, virus influenza, bronquiolitis y neumonía.(27)

En años anteriores, si agrupamos a los pacientes internados en UCIN por infecciones respiratorias formando gráficos, podríamos apreciar un pico sobre finales del mes de julio que no se pudo ver este año.

Conclusiones

Este estudio muestra que, tras presentarse una disminución significativa de ingresos hospitalarios en cuidados moderados, hubo un aumento en el consumo de los antibióticos: Vancomicina, Ceftriaxona y Claritromicina. El tipo de estudio realizado no permite determinar la causa de esta observación.

Hasta la fecha, se reportan sólo dos niños con COVID-19 que requirieron hospitalización por lo tanto esta enfermedad infecciosa, no parece ser la causa del aumento en el consumo de estos antibióticos. Parecería que las medidas adoptadas en Uruguay, tales como el aislamiento social, la vacunación, uso de mascarilla y la limpieza de manos disminuyeron los ingresos hospitalarios aumentando los ingresos por otras causas.

En UCIN el consumo de todos los antibióticos permaneció estable, seguramente vinculado a la menor frecuencia de complicaciones e infecciones respiratorias.

Este estudio podría complementar otras investigaciones para evaluar las posibles causas de las variaciones en el consumo de antibióticos durante la pandemia de COVID 19 durante el Plan de Invierno en el Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Bibliografía

1. Giachetto DG, Álvarez C, Arnaud H, Bruno P, Silva E Da, Salterain H De, et al. Uso de antibióticos en servicios de internación pediátrica. *Rev Med Uruguay*. 2001;17(3):55–61.
2. Hanada S, Pirzadeh M, Carver KY, Deng JC, Deng JC. Respiratory Viral Infection-Induced Microbiome Alterations and Secondary Bacterial Pneumonia. 2018;9(November):1–15.
3. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. [cited 2020 Jun 2]. Available from: https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=CjwKCAjwqpP2BRBTEiwAfpiD-_JCCRoiBs0mDLsMNesgB9jHmu8c48mJifOL4CSszxFw6--5JJrOjxoC80wQAvD_BwE
4. Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X, Zhang ZJ. Novel Coronavirus Infection in Hospitalized Infants under 1 Year of Age in China. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(13):1313–4.
5. Ferrari AM, Pirez MC, Ferreira A, Rubio I, Montano A, Lojo R, et al. Estrategia de atención de niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas bajas. *Rev Saude Publica*. 2002;36(3):292–300.
6. Pinchak MC, Hackembruch C, Algorta G, Rubio I, Montano A, Pérez MC, et al. Estrategia de atención hospitalaria de niños con infección respiratoria aguda baja. *Arch pediatr Urug*. 2007;78(1):15–22.
7. ia Tamayo Reus CM. Morbidity from acute respiratory infections in children under 5 years. *MediSan*. 2013;17(12):9075–80.
8. Noli P, Geymonat M, Bustelo E, Muñoz J, Saibene S, Dall Orso P, et al. Infecciones respiratorias agudas bajas de causa viral en niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell.: Características clínicas y terapéuticas. *Arch Pediatr Urug*. 2012;83(4):250–6.
9. Sehabiague G, Leonardis D De, Ibañez S, Etchevarren V, Hortal M, Bello O. Infecciones respiratorias agudas graves del niño y su impacto en la demanda asistencial. *Arch Pediatr Urug*. 2012;83(1):7–12.
10. SANTORO A, FERREIRA E, FERRARI AMar. Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de tres años: Referencia a unidades de cuidado intensivo. *Arch pediatr Urug*. 2002;73(4):196–202.

11. Lupiani, Pilar. Fernández O. Uso racional de antibióticos en Pediatría a través de casos clínicos. En AEPap ed Curso Actual en Pediatr Madrid Exlibris ediciones [Internet]. 2014;1–13. Available from: [http://cursosaeapap.exlibrisediciones.com/files/49-205-fichero/Uso racional de antibióticos.pdf](http://cursosaeapap.exlibrisediciones.com/files/49-205-fichero/Uso_racional_de_antibioticos.pdf)
12. Spremolla A, Pascale Leglise I, Giachetto Larraz G, Chiparelli Pranzo H, Sanguinetti S, Ferreira Maia A, et al. Investigación de virus respiratorios en niños menores de dos años hospitalizados por infección respiratoria aguda baja. Arch pediatr Urug. 2003;74(3):176–81.
13. Moesker FM, Van Kampen JJA, Van Rossum AMC, De Hoog M, Koopmans MPG, Osterhaus ADME, et al. Viruses as sole causative agents of severe acute respiratory tract infections in children. PLoS One. 2016;11(3):1–15.
14. Alonso Castro B, Boulay Sehabiaga M, Olivera V, Giachetto Lanaz G, Pérez García MC, Stoll M. Implementación de una unidad de vigilancia respiratoria para la asistencia de niños con infección respiratoria aguda baja en el hospital pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Arch pediatr Urug. 2010;81(3):163–8.
15. Giachetto G, Cruz L, Harretche A, Ferreira A. Impacto de la estrategia Plan de Invierno en el uso de medicamentos en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR). Rev méd Urug. 2002;(February):148–53.
16. Morosini F, Hospitalario C, Rossell P. Ventilación no invasiva y oxigenoterapia de alto flujo en niños en salas de cuidados moderados. Experiencia en la Unidad de Cuidados Respiratorios Especiales Agudos del Hospital Pediátrico del CHPR durante 2013-2016. Arch Pediatr Urug. 2018;(July).
17. Wang D, Yin Y, Hu C, Liu X, Zhang X, Zhou S, et al. Clinical course and outcome of 107 patients infected with the novel coronavirus, SARS-CoV-2, discharged from two hospitals in Wuhan, China. Crit Care. 2020;24(1):188.
18. Park SY, Kim JY, Kim J, Kwon J, Kim S, Jeon NY. ce pt us cr ip ce Ac pt ed us cr t. 2017;2019(2019).
19. Capella D, Laporte J. Métodos aplicados en estudios descriptivos de utilización de medicamentos. Principios Epidemiol Medicam. 1993;82.
20. Group WHOA, Surveillance I, Resistance A. WHO | WHO list of Critically Important Antimicrobials (CIA) [Internet]. Available from: http://www.who.int/foodborne_disease/resistance/cia/en/#.UiMEZ7zmSDA.mendeley
21. N° 2 MEDIDAS COVID_19.pdf.

22. Ministerio de Salud y Protección social de Colombia, Wertheimer A, Santella T, Jiménez JMS. Problemas en el uso de Dosis Diaria Definida (DDD) como base estadística para fijar precios de medicamentos y reembolsos. *Fed Int la Ind del Medicam* [Internet]. 2011;37(2):106. Available from: https://www.ifpma.org/wp-content/uploads/2016/01/IFPMA_DDD_2007_SP.pdf
23. Sudestada [Internet]. [cited 2020 Nov 14]. Available from: https://www.sudestada.com.uy/articleId__6dff5992-6693-4887-a858-1f2c68df96bf/10893/Detalle-de-Noticia
24. Grech V, Borg M. Influenza vaccination in the COVID-19 era. *Early Hum Dev.* 2020;148(June).
25. Langford BJ, So M, Raybardhan S, Leung V, Westwood D, MacFadden DR, et al. Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID-19: a living rapid review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2020;(xxxx). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.016>
26. Miranda C, Silva V, Capita R, Alonso-Calleja C, Igrejas G, Poeta P. Implications of antibiotics use during the COVID-19 pandemic: present and future. *J Antimicrob Chemother.* 2020;(Figure 1):2–5.
27. Se redujo 95% el ingreso de casos de infecciones respiratorias a CTI pediátricos en Uruguay | la diaria | Uruguay [Internet]. [cited 2020 Nov 14]. Available from: <https://ladiaria.com.uy/salud/articulo/2020/10/se-redujo-95-el-ingreso-de-casos-de-infecciones-respiratorias-a-cti-pediatricos-en-uruguay/>

Agradecimientos

A Fernando Antunez, Químico Farmacéutico del Departamento de Farmacia del CHPR.