

Universidad de las Ciencias Médicas de Ciego de Ávila
Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola

**Comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de
Cuidados Intensivos Pediátricos.**

**"Tesis en opción al título de especialista en primer grado en Medicina
Intensiva y Emergencia Médica Pediátrica".**

Autor: Dra. Yaimara Quiñones del Pozo.

Año 2020

Universidad de las Ciencias Médicas de Ciego de Ávila
Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola

**Comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad
de Cuidados Intensivos Pediátricos.**

**"Tesis en opción al título de especialista en primer grado en Medicina
Intensiva y Emergencia Médica Pediátrica".**

Autor: Dra. Yaimara Quiñones del Pozo.

Tutor: Dra. Lisset Ramos Gómez
Especialista de Primer Grado en Pediatría
Profesor Instructor

Año 2020

Agradecimientos

Deseo manifestar mi agradecimiento infinito a los profesores que me dedicaron su tiempo, conocimientos y experiencias y que con su espontaneidad, sencillez y modestia contribuyeron a mi superación profesional.

Especialmente quiero dejar constancia de gratitud en la culminación de este trabajo a:

Dra. Lisset Gómez Ramos, profesora y tutora por nutrirme con su experiencia y apoyarme incondicionalmente en todo momento en la realización de esta tesis.

A mi familia que fueron mi soporte y mi motor impulsor.

Agradezco a todos los profesores del colectivo de Terapia Intensiva Pediátrica que han contribuido a mi formación como especialista.

Estos testimonios de gratitud serían incompletos si no mencionara el aporte de el colectivo de enfermeras y enfermeros de UTIP no solo en mi formación académica como futuro especialista sino en la ratificación de mis valores pues ellos constituyen un ejemplo de sacrificio, entrega y parte de los pilares fundamentales para el funcionamiento de la sala y garantizar la calidad de vida de los infantes con patologías graves y críticas.

Dedicatoria

A mi hermana menor: Por ser quien me impulsa a ser mejor persona cada día.

A mis padres: Que con su ejemplo y sacrificio me guiaron siempre por el camino del estudio y la superación.

A todos los profesores del colectivo de Terapia Intensiva Pediátrica que han contribuido a mi formación como especialista.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en pacientes pediátricos con diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda (IRA) que recibieron atención médica en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en el Hospital Provincial Docente Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila, durante el período comprendido desde enero del 2018 a diciembre del 2019. El universo de estudio quedó constituido por todos los pacientes de edad pediátrica con diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda mediante el examen clínico y de imágenes (Radiografía de Tórax), que ingresaron en dicha unidad durante el tiempo en que se enmarcó el estudio. La información se obtuvo directamente de las historias clínicas, el libro de morbilidad de la sala y la hoja de problema de los pacientes y se plasmó en una base de datos confeccionada en Microsoft Excel. Para el procesamiento de la información se utilizó las hojas de cálculo del paquete de ofimática Microsoft Excel, los datos se representaron en tablas utilizando frecuencias absolutas y porcentajes. Se determinó que las infecciones respiratorias agudas son la causa más frecuente de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Ciego de Ávila. Predominó la neumonía como etiología más frecuente. Se llegó a la conclusión de que el sexo no tiene prevalencia significativa en este grupo de enfermedades y que la mortalidad por dicha entidad clínica es muy baja en esta unidad.

ÍNDICE

Introducción.....	
...01	
Marco	
teórico.....	06
Materiales	y
Métodos.....	14
Resultados	y
Discusión.....	
.....	17
Conclusiones.....	
.25	
Recomendaciones.....	
...26	
Referencias	
Bibliográficas.....	27

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) son un complejo y heterogéneo grupo de enfermedades causadas por distintos gérmenes que afectan cualquier punto del aparato respiratorio; las entidades se describen de acuerdo con el lugar donde predominan los síntomas. (1) Debemos señalar que de forma general se desconoce el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas en los pacientes que ingresan en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Desde el punto de vista epidemiológico se ha establecido la frecuente aparición de episodios de Infecciones Respiratorias Agudas en niños pequeños independiente de sus condiciones de vida y del grado de desarrollo del país de procedencia. En la mayoría de los fallecidos por Infecciones Respiratorias Agudas pueden encontrarse más de un factor de riesgo, y los socioeconómicos son el denominador común que favorece el bajo peso al nacer, la desnutrición, la falta de inmunizaciones, la ausencia de atención médica y las condiciones ambientales desfavorables entre otros. (2)

Mientras el mundo desarrollado ha logrado reducir la mortalidad por Infección Respiratoria Aguda en niños, en los países en vías de desarrollo prevalecen varios factores de riesgo que contribuyen a mantener ese problema en dichas naciones. (3) En América Latina la mayoría de los países reportan bajas tasas de mortalidad. No obstante, existe una marcada diferencia entre la situación de los países desarrollados de la región y el resto de las naciones del continente, ejemplo según estimaciones de la OPS, la mortalidad por Infección Respiratoria Aguda en menores de cinco años (incluye influenza, neumonía, bronquitis y bronquiolitis) va desde 16 muertes por cada 100,000 en Canadá a más de

3,000 en Haití, donde estas afecciones aportan entre 20 y 25% del total de defunciones en esa edad. (4)

En 1980, Grant estimó que el 12 % de los niños que nacen cada año mueren durante sus 5 primeros años de la vida y la mayoría de estas muertes ocurren en los países más pobres, en algunos de los cuales la probabilidad de que un niño celebre su primer cumpleaños solo llega al 50 %. Este importante mensaje va asociado al hecho de que estos niños mueren de enfermedades prevenibles y tratables, particularmente las Infecciones Respiratorias Agudas. (1,5)

Como se puede observar, el reconocimiento de la importancia de las Infecciones Respiratorias Agudas como problema de salud en el mundo es un hecho prácticamente reciente, con menos de 30 años de existencia. (6) La alta mortalidad no es noticia. Sin embargo, esta es el equivalente a un avión Jumbo Jet con 400 niños menores de 5 años que se estrella cada hora, día tras día todo el año. En un informe del Grupo Técnico Asesor en Infecciones Respiratorias Agudas en Ginebra, se señala que en los países europeos 20 millones de personas sufren de infección respiratoria aguda anualmente y que las pérdidas económicas debido al ausentismo laboral, sobrepasan los 600 millones de días laborables al año, el equivalente a 3,000 millones de dólares, cifra que se eleva en épocas de epidemias. (1)

Cada año mueren alrededor de 140 000 a 150 000 niños menores de 5 años por Infecciones Respiratorias Agudas en las Américas, de ellos 100,000 son menores de un año y 40,000 a 50,000 de 1 a 4 años de edad. (1,5)

Al igual que en el resto del mundo, las Infecciones Respiratorias Agudas constituyen uno de los principales problemas de salud en nuestro país, y la primera causa de morbilidad y consultas, así como una de las 5 primeras causas de muerte en todas las

edades. La influenza y la neumonía ocupan el cuarto lugar como causa de muerte en todas las edades, superadas solamente por las enfermedades del corazón, los tumores malignos y la enfermedad cerebrovascular. (1-3,6)

La incidencia de los virus respiratorios en los dos últimos años, de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud, muestra que en 2018 el virus sincitial respiratorio causó el 62% de los casos estudiados, seguido de Influenza AH1N1 (18%), Parainfluenza (8%) Influenza A estacional (6%), Influenza B (3%) y los adenovirus (3%). La población más afectada son los menores de 5 años y los principales síntomas son: fiebre, malestar general, congestión y secreción nasal, así mismo también se pueden presentar síntomas como tos, dolor de garganta, expectoración y dificultad para respirar. (7)

En el caso de la otitis media aguda (OMA) es la infección más frecuente del tracto respiratorio para el que se prescriben antibióticos en la infancia. (8)

La OMS ha promovido el tratamiento estándar de casos como el aspecto fundamental en el control de la morbilidad y mortalidad por Infección Respiratoria Aguda con 4 puntos básicos que deben ser cumplidos en orden secuencial a saber: diagnóstico-clasificación-evaluación-tratamiento. Basado en esta aplicación, el Programa Nacional de Atención y Control de las Infecciones Respiratorias Agudas adopta desde la década de 1970, la clasificación de Dennis y Clyde, que desde el punto de vista práctico facilita los diagnósticos anatómicos y causales, así como el tratamiento estandarizado del paciente. Esta clasificación divide a las Infecciones Respiratorias Agudas en altas y bajas, según se afecten estructuras anatómicas localizadas por encima de la epiglotis o desde esta hacia abajo, respectivamente, ya sea en forma complicada o no, siendo esta la distribución de las diferentes afecciones que la conforman. (9)

La presente tesis tiene como objetivo describir el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, así como su etiología, y analizar lo que constituye en la actualidad un tema de gran interés.

Planteamiento del problema

Se desconoce el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas de los pacientes que ingresan en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Objetivos

Objetivo general: Determinar el comportamiento de la morbi-mortalidad de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en el Hospital Provincial “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila en el período de enero de 2018 – diciembre de 2019.

Objetivos específicos:

1. Determinar la morbilidad por Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
2. Caracterizar la muestra según las variables: causas de IRA, edad, sexo y lugar de procedencia.
3. Definir la incidencia de ventilación mecánica en pacientes que ingresen por Infecciones Respiratorias Agudas.
4. Determinar la mortalidad por Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Justificación del estudio

Las IRA son causa importante de morbimortalidad en la infancia y de ingresos frecuente en las UTIP por lo que la evaluación de un paciente con una infección respiratoria aguda requiere de una

historia clínica cuidadosa para determinar los factores de riesgo ambiental y nutricional que puedan ser modificados. Además debe acompañarse en los pacientes con recurrencia y alto riesgo de recidiva de una evaluación y de la realización de exámenes de laboratorio y de imagenología que incluya Rx de tórax. Esto permitirá detectar alteraciones que pueden ser tratadas con cambios en el estilo de vida y fármacos. La intervención médica preventiva puede reducir el riesgo de recidiva hasta en un 80% . El manejo multidisciplinario de estos pacientes ofrece un mejor resultado.

En Ciego de Ávila se encontraron pocas publicaciones que evidencien la realización de estudios relacionados con el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas en edad pediátrica en las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, aunque en la XIII Jornada Provincial de Pediatría fue presentado un trabajo que describe el comportamiento de la misma en el Hospital Provincia Dr. Antonio Luaces Iraola donde se encontró que el sexo masculino fue el más frecuente en el grupo de edad de 0 a 2 años así como el hacinamiento y la desnutrición correspondieron los principales factores de riesgo.

MARCO TEÓRICO

Se define la Infección Respiratoria Aguda (IRA) como el conjunto de infecciones del aparato respiratorio causada por microorganismos virales, bacterianos y otros, en un periodo inferior a 15 días, con la presencia de uno o más síntomas o signos clínicos como son: tos, rinorrea, obstrucción nasal, otalgia, odinofagia, disfonía, respiración ruidosa, dificultad respiratoria, los cuales puedan estar o no acompañados de fiebre; siendo la Infección Respiratoria Aguda la primera causa de morbilidad en nuestro medio, como también de consulta a los servicios de salud y de internación en menores de cinco años. (1-4)

Desde el resfriado común hasta la influenza, la infección respiratoria es una experiencia universal y en la mayoría de los casos una enfermedad menor, aunque a veces molesta y auto limitada casi siempre. Sin embargo, un grupo de pacientes pueden adquirir neumonía y si no reciben el tratamiento oportuno muere del 10 al 20 % de ellos (1).

Según los datos reportados por el Laboratorio Nacional de Referencia de Influenza y otros Virus Respiratorios (LNR), el porcentaje de positividad a estos agentes se incrementó. La vigilancia virológica desarrollada en nuestro país confirma la actividad acelerada de influenza A y B. (6)

Los principales síntomas tanto en infantes como en adultos son la dificultad respiratoria, fiebre elevada, toma del estado general entre otros. (1-3, 10) Todos los estudios revelan el predominio etiológico de los agentes virales, destacando en frecuencia adenovirus, rinovirus, virus respiratorio sincitial y el virus para influenza humano. Este último capaz de producir múltiples reinfecciones. Sin embargo, los últimos años han sido testigo de enfermedades respiratorias por patógenos virales emergentes

(mayoría zoonosis), tales como: metapneumovirus humano, coronavirus, virus influenza aviar y picornavirus. Se identificó similar patrón de ocurrencia en todas las provincias en nuestro país. (1,11)

El niño desarrolla entre tres a siete infecciones del aparato respiratorio superior cada año, que, dependiendo de la intensidad y el compromiso del estado general, pueden ser leves, moderados o graves, siendo estas últimas responsables de una mortalidad importante en lactantes y menores de cinco años. (12)

Dentro de las clasificaciones de las infecciones Respiratorias Agudas debemos señalar la de Dennis y Clyde pues desde el punto de vista práctico facilita los diagnósticos anatómicos y causales así como el tratamiento estandarizado del paciente.

Esta clasificación divide a las IRA en altas y bajas, según se afecten estructuras anatómicas localizadas por encima de la epiglotis o desde esta hacia abajo, respectivamente, ya sea en forma complicada o no, siendo esta la distribución de las diferentes afecciones que la conforman: (1, 2, 3,5)

INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS ALTAS

- No complicadas
 - Rinofaringitis aguda
 - Faringoamigdalitis con ulceraciones o vesículas
 - Faringoamigdalitis con exudados o membranas
- Complicadas
 - Adenitis
 - Otitis media
 - Abscesos periamigdalino y retrofaríngeo
 - Sinusitis
 - IRA bajas

INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS BAJAS

- No complicadas
 - Crup infecciosos
 - Laringitis espasmódica
 - Epiglotitis
 - Laringitis (L)
 - Laringotraqueitis (LT)
 - Laringotraqueobronquitis (LTB)
 - Bronquitis y traqueobronquitis
 - Bronquiolitis aguda
 - Neumonías: lobulares, bronconeumonías, intersticiales
- Complicadas
 - Atelectasia
 - Empiema
 - Absceso pulmonar
 - Mediastinitis
 - Pericarditis
 - Neumotórax
 - Edema pulmonar
 - Traqueítis bacteriana
 - Osteomielitis
 - Artritis
 - Sepsis

Nueva clasificación clínico - causal de las Infecciones

Respiratorias Agudas: (2,3,9)

1. Infecciones agudas de vías respiratorias superiores (VRS)

- Faringitis no estreptocócica
 - Congestivas: resfriado común, fiebre faringoconjuntival
 - Vesiculosas o linfonodulares: faringitis linfonodular, herpangina, gingivoestomatitis, síndrome boca – mano - pie
 - Exudativas
- Faringitis estreptocócica

- Congestiva
- Exudativa o con membrana
- 2. Infecciones agudas de vías respiratorias inferiores (VRI)
 - Neumonías
 - Condensantes o típicas
 - No condensantes o atípicas
 - No es neumonía (otras infecciones agudas de VRI)
 - Crup infecciosos
 - Bronquitis y traqueobronquitis agudas
 - Bronquiolitis aguda
- 3. Infecciones agudas en sitios múltiples o complicadas
 - Influenza o gripe
 - Síndrome respiratorio agudo grave (SARS)
 - Sepsis
 - Otitis media aguda
 - Sinusitis o rinosinusitis
 - Adenoiditis
 - Abscesos faríngeos
 - Rinitis bacteriana
 - IRA de vías inferiores secundarias a IRA altas
 - Atelectasia
 - Empiema
 - Mediastinitis
 - Pericarditis
 - Edema pulmonar no cardiogénico y otras

Las Infecciones Respiratorias Agudas constituyen un importante problema de salud pública, pues tienen la morbilidad más alta en el mundo, por lo cual el diagnóstico precoz, la detección de factores de riesgo, así como el tratamiento adecuado y oportuno minimizan las complicaciones. (12)

Durante varios años se ha intentado crear vacunas y estrategias de inmunidad pasiva y activa, sin obtener resultados que sean

satisfactorias para atenuar las consecuencias de las infecciones respiratorias. (13) Las estrategias para disminuir su impacto se proyectan sobre hacia la educación del personal de salud y de los cuidadores de niños. Con simples medidas de prevención, consulta oportuna y manejo temprano de la infección respiratoria, se ha logrado demostrar un cambio en la incidencia la severidad e inclusive la mortalidad de estos pacientes. (14)

Factores relacionados con la Infección Respiratoria Aguda:

El sistema respiratorio está expuesto a la acción de numerosos agentes infecciosos que pueden ingresar por vía aérea (inhalación o aspiración) o por vía hematógena. Las Infecciones Respiratorias Agudas son causadas en más del 80% de los casos por virus. (15) Los más frecuentes son el virus sincitial respiratorio (VSR), influenza A y B, Parainfluenza, rinovirus, adenovirus y coronavirus. (16) También el virus del sarampión es frecuente en pacientes no inmunizados. Algunas veces están asociados a un síndrome específico, como por ejemplo el virus sincitial con la bronquiolitis y el Parainfluenza 1 y 2 con el Crup. Sin embargo, el mismo síndrome puede ser causado por diversos agentes y el mismo agente causa una amplia gama de síndromes diferentes.(17) En un número de casos, la infección es la causa de la infección grave que puede terminar con la muerte o lo más común, la infección viral se puede complicar con infección bacteriana que es lo más frecuente en los países del tercer mundo, donde los niños menores de cinco años, sobre todo aquellos con factores de riesgo importantes tienen más probabilidades de adquirir neumonía y morir.(18) El 90% de las muertes provocadas por Infecciones Respiratorias Agudas es ocasionada por neumonías bacterianas y principalmente por dos gérmenes, el neumococo y H. influenzae. Todos los estudios revelan el predominio etiológico de agentes virales. Sin embargo, los últimos años han sido testigos de enfermedades respiratorias

por patógenos virales emergentes (mayoría zoonosis), tales como: metapneumovirus humano, coronavirus, virus influenza aviar y picornavirus. (1, 2,19)

Los signos y síntomas más frecuentes incluyen en la Rinofaringitis aguda: rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia y tos. En la Faringoamigdalitis: odinofagia, fiebre y adenopatías cervicales. (20) Los Crup se caracterizan por: estridor laríngeo, disfonía y tos perruna o traqueal; las bronquiolitis por estornudos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia seguido de tos, taquipnea, tirajes, y sibilancias; mientras que las neumonías incluyen: taquipnea, disnea, estertores, tiraje intercostal y subcostal. (21)

El médico debe entonces realizar la evaluación del paciente, la cual se basa en 3 elementos: Diagnóstico probable, severidad del proceso, factores de riesgo presentes. Posteriormente, se decidirán e indicarán las investigaciones complementarias para apoyar o confirmar el diagnóstico, si fueran necesarias. (22) Cuando ya se ha realizado esta evaluación, el médico está en condiciones de decidir y aplicar el tratamiento estandarizado de casos y determinar si el niño necesita un seguimiento ambulatorio, ingreso en el hogar u hospitalización. (23) En el momento de la evaluación y más tarde, durante el seguimiento, se debe vigilar la aparición de los signos de gravedad y/o evolución desfavorable, especialmente en los menores de 1 año. (24)

Signos de gravedad:

Polipnea mayor de 50 o 60 por minuto, tiraje severo, aleteo nasal, cianosis, rechazo a los alimentos, trastornos hemodinámicos, otros. (25)

Dentro de la atención estandarizada de casos está incluido el tratamiento estándar, con criterios científicos uniformes en todo el país, que el médico tiene que conocer, dirigidos a realizar:

tratamiento hospitalario de enfermedad muy grave y neumonía grave en todos los niños, tratamiento hospitalario de todas las neumonías en niños menores de 1 año: tratamiento hospitalario de todas las neumonías con factores de riesgo importante, o complicadas, en niños mayores de 1 año, tratamiento ambulatorio con ingreso domiciliario de las neumonías no complicadas y sin factores de riesgo en mayores de 1 año, tratamiento de niños con: faringoamigdalitis aguda, otitis, sinusitis y mastoiditis, síndromes crupales, bronquitis aguda y bronquiolitis aguda, educación a las madres. (26)

Factores de riesgo de adquirir neumonía o morir en el curso de una Infecciones Respiratorias Agudas:

- Relacionados con el huésped: corta edad, bajo peso al nacer, no lactancia materna, déficit de micronutrientes, falta de inmunizaciones, enfermedades crónicas. (27)
- Relacionados con el medio ambiente: nivel socioeconómico de la familia, escolaridad de los padres, bajo per cápita familiar, estabilidad de la familia, condiciones de la vivienda, contaminación ambiental, humo de cigarro, combustible para cocinar, asistencia a instituciones infantiles, enfriamiento. (27)
- Relacionados con el agente infeccioso: alta prevalencia de portadores, hospitalizaciones recientes, antibioticoterapia reciente. (27)

El seguimiento de los niños de alto riesgo requiere: Controles periódicos, educación familiar, controles periódicos por personal de mayor calificación, criterio de ingreso más precoz, tanto en el hogar como en el hospital, seguimiento estrecho al nivel hospitalario, jerarquización por personal de alto nivel y alta hospitalaria en coordinación con su médico de atención familiar. (28)

Recomendaciones para el fortalecimiento del control de las Infecciones Respiratorias Agudas en los niños menores de 5 años: (3,29)

Capacitar, actualizar y evaluar periódicamente en el manejo de las infecciones respiratorias agudas por personal de salud en unidades de salud, círculos infantiles y escuelas, elaborar guías simplificadas para diagnóstico, clasificación y priorización en la atención y manejo de las infecciones respiratorias agudas y consecuente uso racional adecuado de antibióticos, garantizar los insumos necesarios para su prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento; disponibilidad de las Cartillas de Salud para seguimiento de las acciones de salud, fortalecer la red de referencia y contra referencia activa de las infecciones respiratorias agudas, garantizar el acceso a la atención médica, principalmente en áreas apartadas, o de difícil acceso, con el fin de identificar oportunamente signos de alarma y evitar el deterioro clínico, prevenir las infecciones respiratorias agudas a través de campañas informativas en temporada estacional de riesgo, empleando estrategias como el recado escolar cuentos, juegos, teatro, socio dramas y concursos entre otras, desarrollar herramientas para evaluar sistemáticamente los conocimientos sobre las infecciones respiratorias agudas, en la población (cuidadores), especialmente los asociados con el reconocimiento de signos de alarma y la solicitud de atención médica. (29-31)

MATERIALES Y METODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, observacional de corte transversal que permitió determinar la morbilidad y mortalidad de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Ciego de Ávila en el período de enero del 2018 a diciembre del 2019. Primeramente, se profundizó mediante el análisis de bases de datos sobre el comportamiento de las IRA en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Universo

El universo de estudio quedó constituido por un total de 169 pacientes con diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda, que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Provincial de Ciego de Ávila, durante el tiempo en que se enmarcó el estudio. La muestra quedó conformada finalmente por 169 infantes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con IRA que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y que presentaron completos los datos de la historia clínica, hoja de problemas y libro de morbilidad de la sala.

Análisis Estadístico:

Los datos fueron introducidos en una base creada al efecto en el programa Excel y procesada en SPSS versión 15.0. Se utilizaron medidas de resumen como porcentajes para describir las variables estudiadas. Los resultados se presentarán en tablas.

Para la recogida de la información se confeccionó una planilla de variables relacionadas con las Infecciones Respiratorias Agudas y otros datos generales de interés, la cual fue aprobada por criterio de expertos del servicio de Pediatría y el consejo científico de la institución en cuestión.

Métodos de obtención de la información

Para la recogida de la información se confeccionó una planilla de variables relacionadas con las Infecciones Respiratorias Agudas y otros datos generales de interés, la cual fue aprobada por criterio de expertos del servicio de Pediatría y el consejo científico de la institución en cuestión. Como fuente de información primaria se tuvo las historias clínicas, el libro de morbilidad y la hoja de problemas del paciente.

Definición operacional de las variables.

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa continua	Menor de 1 año. De 1 a 5 años. De 6 a 10 años. De 11 a 18 años.	Según años cumplidos	Número y por ciento según grupos de edades.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica.	Masculino Femenino	Según sexo biológico de pertenencia.	Número y por ciento según grupos de edades.
Procedencia	Cualitativa nominal politómica.	Salas de pediatría o área de salud.	Según niveles de prioridad.	Número y por ciento según lugar de procedencia.
Tipos de IRA	Cualitativa nominal politómica.	Bronquiolitis. Neumonías. Bronconeumonías. Traqueobronquitis aguda. Otitis media.	Diagnóstico individual	Número y por ciento según grupos de enfermedades.
Ventilación mecánica	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Criterio individual	Número y por ciento según grupos de edades.

Plan de análisis de los resultados.

Se elaboró un fichero de datos con la utilización del programa Microsoft Excel.

Procesamiento estadístico

Para el procesamiento de la información se utilizó las hojas de cálculo del paquete de ofimática Microsoft Excel, los datos se representaron en tablas por medio de frecuencias absolutas y porcentajes.

Aspectos éticos

Se aplicarán los principios de beneficencia y no maleficencia al procurar el bienestar de todos los participantes, sin establecer distinciones ni prioridades por lo que la justicia formará parte de toda la práctica médica implicada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Morbilidad por Infección Respiratoria Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Enero 2018 – diciembre 2019.

Total	de	Ingresos por	%
-------	----	--------------	---

Ingresos	IRA	
513	169	32,9

Fuente: Libro de morbilidad, Hoja de Problemas.

Nota: El estudio quedó constituido por un total de 169 pacientes.

En relación con el comportamiento de la morbilidad por Infección Respiratoria Aguda se puede apreciar como las mismas constituyeron la principal causa de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos representando el 32,9% del total de todos los ingresos en el periodo estudiado.

Sin lugar a dudas, las estadísticas actuales avalan la importancia del tema puesto que en Cuba del 25 al 30 % de las 4000 000 consultas anuales así como 30 % de las hospitalizaciones en las unidades de cuidados intensivos pediátricos se producen por IRA, lo que corroboran las Dras. Caridad María Tamayo Reus y Emma Aurora Bastart Ortiz en el año 2015. (2)

El DR. Isidro Gessos Marín Labrada (8) señala la elevada incidencia de infección respiratoria aguda en pacientes pediátricos.

Tabla 2. Comportamiento etiológico de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola .Enero 2018 – diciembre 2019.

Tipos de IRA	Cantidad	%
Neumonía	79	46,7
Bronquiolitis	46	27,2
Bronconeumonía	36	21,3
Laringotraqueobronquitis	5	2,9
Otitis Media Aguda	3	1,7
TOTAL	169	100

Fuente: Libro de morbilidad, Hoja de Problemas.

Al analizar el comportamiento etiológico de las Infecciones Respiratorias Agudas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola en el período: enero 2018 – diciembre 2019 se pudo apreciar que las neumonías constituyen la principal causa de ingreso representando el 46,7% del total de pacientes estudiados. En orden de frecuencia continúan la bronquiolitis aguda (27,2%), las bronconeumonías (21,3%), la laringotraqueobronquitis y la otitis media que apenas representan un 2,9% y 1,7% respectivamente. Este resultado coincide con los estudios existentes que señalan una mayor incidencia de las neumonías y las bronquiolitis respecto al resto de las IRA.

Los Doctores De la Torre Montejo E, Pelayo González-Posada (1) y Valdés Martín M, Gómez Vasallo A (2) obtienen resultados similares.

Los doctores Ernesto Abel Oliva, Gilma Rodríguez Cañete y Daylín Rodríguez Escalona (13) expresan que en Cuba, las infecciones respiratorias agudas continúan siendo la primera causa de morbilidad en las edades pediátricas.

Tabla 3. Distribución de las Infecciones Respiratorias Agudas según grupo de edades en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Enero 2018 – diciembre 2019.

Grupo de Edades	Total de IRA	%
<1 año	73	43.2
1 - 5 años	75	44.3
6 - 11 años	13	7.6
12 - 18 años	8	4.7
TOTAL	169	100

Fuente: Libro de morbilidad, Hoja de Problemas.

Respecto a la distribución de las IRA según grupo de edades 73 pacientes (43,2%) se localizaron en el grupo menor de 1 año de edad, 75 conformaron el grupo de 1-4 años, que representó el 44,3%(sumando ambos grupos que representan los menores de 5 años asciende a 87,5%. Los pacientes de 6-11 años fueron 13 (7,6%) y sólo 8 (4,7%) constituyeron el grupo de 12-18 años.

Los resultados de este estudio coinciden con estudios nacionales e internacionales, siendo el grupo de menores de 5 años el de mayor riesgo de contraer tipo de IRA. Estos resultados coinciden con los obtenidos por los doctores Ernesto Abel Oliva, Gilma Rodríguez Cañete y Daylín Rodríguez Escalona (13) quienes explican que son más frecuentes en los menores de 5 años porque el sistema inmune está menos desarrollado. Además debemos señalar que en este grupo de edades ocurre la apertura a círculos sociales más amplios, el ingreso en círculos infantiles y casas de cuidados con la consiguiente colonización nasofaríngea por gérmenes patógenos respiratorios.

Tabla 4. Distribución de las Infecciones Respiratorias Agudas según sexo en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Enero 2018 – diciembre 2019.

Sexo	Total	%
Masculino	95	56,2
Femenino	74	43,8

Fueron incluidos en el estudio 169 pacientes de los cuales 74 fueron del sexo femenino (43,8%) y 95 del sexo masculino (56,2%). Se observa mayor incidencia en el sexo masculino coincidiendo con el estudio realizado por el Dr. Isidro Gessos Marín Labrada (8) en los años 2017-2018; pero de forma general no lo consideramos significativo pues la diferencia fue de apenas un 12,4 %. Se corresponde con los resultados de la investigación realizada por las Dras Cristina Martín Rodríguez, Gustavo Delgado Gutiérrez, Haydee Araujo Rodríguez e Idalmis

Hernández Lastres (6) y de forma general con la totalidad de la bibliografía revisada.

Tabla 5. Distribución de las Infecciones Respiratorias Agudas según Lugar de Procedencia en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Enero 2018 – diciembre 2019.

Lugar de procedencia	Total	%
Salas de Pediatría	122	72.1
Área de salud.	47	27.8
TOTAL	169	100

Fuente: Libro de morbilidad, Hojas de Problemas.

En el estudio se evidenció que de un total de 169 pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos 122(72,1%) provenían de las salas de pediatría y solo 47(27,8%) directamente del área de salud, lo que consideramos como lógico dado el alto índice de complicaciones que pueden presentar este grupo de enfermedades sobre todo las neumonías lo que coincide con la bibliografía revisada. (1,17, 18,19).

Tabla 6. Distribución de las Infecciones Respiratorias Agudas según necesidad de ventilación mecánica en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Enero 2018 – diciembre 2019.

Tipos de IRA	V-M	%
Bronconeumonía	11	6.5
Bronquiolitis	5	2.9
Neumonía	3	1.7
Otitis Media Aguda	-	-
Laringotraqueobronquitis	-	-
TOTAL	19	11,2

Fuente: Libro de morbilidad, Hoja de Problemas.

De un total de 169 pacientes que ingresaron durante el periodo en estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos solo 19 necesitaron ventilación mecánica lo que representa apenas el 11,2 % respecto al total de IRA. Encabezaron el grupo las bronconeumonías con 11 casos (6,5), bronquiolitis 5 casos (2,9 %) y solo 3 neumonías (1,7%). El resultado obtenido se corresponde con la bibliografía revisada.

La especial gravedad que presentan algunas infecciones respiratorias determina que muchos niños requieran ingreso en

unidades de cuidado intensivo y en ocasiones ventilación mecánica señalan Nancy De Olivera y Gustavo Giachetto (22).

Tabla 7. Mortalidad por Infecciones Respiratorias Agudas en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Enero 2018 – diciembre 2019.

Total de Ingresos en UTIP	Total de Fallecidos	%	Fallecidos por IRA	%
513	13	2,5	6	3,5

Fuente: Libro de morbilidad, Hoja de Problemas.

La mortalidad por IRA en el periodo en estudio fue muy baja pues representó apenas el 3.5% del total de niños que ingresaron por dicha entidad clínica. Este resultado evidencia la certeza y correcta aplicación de los protocolos médicos de actuación en el servicio. Este resultado se corresponde con los estudios revisados de carácter nacional no así con los del resto del mundo (más evidente en países tercer mundistas) donde la pobreza, la desigualdad, el poco acceso a los recursos de salud repercuten de forma negativa en la evolución y pronóstico de los pacientes en edad pediátrica.

La mayoría de estas infecciones como el resfriado común son leves, pero dependiendo del estado general de la persona pueden complicarse y llegar a amenazar la vida, como en el caso de las neumonías señalan las doctoras Ángela maría Álvarez López y Ángela Giraldo Álvarez (21).

El Dr.Villanueva Vera señala que las Infecciones Respiratorias Agudas presentan altas tasas de morbilidad en el mundo produciendo alrededor de dos millones de decesos en menores de 5 años (31).

CONCLUSIONES

Las Infecciones Respiratorias Agudas constituyen la principal causa de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. La etiología más frecuente lo constituyeron las neumonías. El sexo no es significativo en dicha entidad pues el nivel de afectación es más menos el mismo para ambos sexos. El mayor número de casos procedían de salas de pediatría. Algunos los pacientes afectados por Infecciones Respiratorias Agudas necesitaron de ventilación mecánica. La mortalidad por dicha entidad clínica es baja.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados encontrados en este estudio se recomienda la revisión y actualización de las guías de actuación en pacientes con cualquier tipo de infección respiratoria aguda e implementar talleres anuales donde interactúen de forma conjunta área de salud y pediatras con el objetivo de mejorar la atención, evolución y a su vez el pronóstico de dicha entidad clínica independientemente de su etiología en el Hospital Provincial Docente de Ciego de Ávila garantizando una atención de calidad al paciente pediátrico en nuestra provincia .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- De la Torre Montejo E, Pelayo González-Posada EJ. Pediatría. t 3. La Habana: Ciencias Médicas; 2007.

2. Valdés Martin M, Gómez Vasallo A, Pérez Martínez JM. Temas de Pediatría. 2 ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2011.

3- Borroto S, Armas L, Grupo de Investigaciones y Vigilancia de IRA-TB-Lepra, Acosta B, Valdés O del Laboratorio Nacional de Referencia de Influenza y otros Virus Respiratorios. Instituto Pedro Kouri. Vigilancia de infecciones respiratorias agudas. Cuba. Semana 8-13 del 2016. Bol IPK [Internet]. 2016[citado 28 Ago 2017];26(15):113. Disponible en: <http://files.sld.cu/ipk/files/2016/05/bol15-16.pdf>

4- González Valdés JA. Las infecciones respiratorias agudas en el niño. Rev. Cubana Ped [Internet].2013[citado 23 Jun 2017];85(2): 147-148. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v85n2/ped01213.pdf>

5- Moya Proaño JD, Madruñero F, Marcos I. "Índice de morbimortalidad de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2017 a enero 2018[Internet]. 2019[citado 12 Ene 2020]. Disponible en:

<http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/12935/1/T-UCSG-PRE-MED-793.pdf>

6- Martín Rodríguez LC. "Algunos factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Mayo 2014-2015. Multimed[Internet]. 2017[citado 12 Ene 2020];21(2):4-13. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72875>

7- Aguilar Pérez CJ, Tamayo Vázquez J, Zamora de la Paz JC, González Álvarez LV. Infección respiratoria aguda comunitaria en menores de 15 años. Factores de riesgo asociados. Multimed [Internet]. 2011[citado 28 Ago 2017];15 (3): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2011/v15-3/9.html>

8- Labrada Marín. "Factores de riesgo de infección respiratoria aguda en niños menores de 15 años. CMF# 6. Policlínico Docente 13 de Marzo. 2017-2018." Multimed[Internet]. 2019[citado 12 Ene 2020];23(4):699-714. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v23n4/1028-4818-mmed-23-04-699.pdf>

9- Coronel Carvajal C, Huerta Montaña Y, Ramos Téllez O. Factores de riesgo de la infección respiratoria aguda en menores de cinco años. Rev Archivo Méd Camagüey[Internet]. 2018[citado

12 Ene 2020];22(2):194-203. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552018000200009&script=sci_arttext&tlng=en

10- Tamayo Reus CM, Bastart Ortiz EA. Nuevo enfoque sobre la clasificación de las infecciones respiratorias agudas en niños. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado 28 Ago 2017];19(5):684-694. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000500014&lng=es

11- Juy Aguirre E, Céspedes Floirian E, Rubal Wong AC, Maza González M, Terán CA. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Medisan [Internet].2014[citado 28 Ago 2017];18(11): [aprox. 8 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192014001100002&script=sci_arttext&tlng=en

12- Hernández H. Infecciones respiratorias agudas [Internet]. [citado 28 Ago 2017]. [aprox. 65 p.]. Disponible en:
<http://www.bvsde.paho.org/documentosdigitales/bvsde/texcom/cd051875/hhernand.pdf>

13- Oliva Isaac EA, Rodríguez Cañete G, Rodríguez Escalona D. Infecciones respiratorias agudas: enfermedades que nos afectan. 16 de abril [Internet].2014[citado 12 Ene 2020]; 53(256): 115- 124. Disponible en:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi81orR17_nAhWkxFkKHU7EDVcQFjACegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Ffabril%2Ffabr-2014%2Ffabr14256k.pdf&usq=AOvVaw2F9H1ay18aobKWGTCaq2rf

14- Pinzón Rondón ÁM, Aguilera Otalvaro P, Zárate Ardila C, Hoyos Martínez A. *Acute respiratory infection in children from*

developing nations: a multi-level study. Paediatr Int Child Health[Internet].2016[citado 12 Ago 2017]; 36 (2); 84-90. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/medline/2-s2.0-25936959>

15- Hernández Atchesen L, Aly Turruelles FD. Comportamiento de las infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de cinco años en el Hospital George Gauvin de Haití. CCM [Internet]. 2013 [citado 28 Ago 2017]; 17(4): 470-476. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000400007&lng=es

16- Martínez César P. "Comportamiento de las infecciones respiratorias agudas en un consultorio médico[Internet]. Pinar del Rio: Universidad Médica Pinareña; 2018[citado 12 Ene 2020];14(3): 219-228. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7079874.pdf>

17- Ferreira-Guerrero E, Báez-Saldaña R, Trejo-Valdivia B, Ferreyra-Reyes L, Delgado-Sánchez G, Chilián-Herrera OL, et al. Infecciones respiratorias agudas en niños y signos de alarma identificados por padres y cuidadores en México. Salud Pública Méx [Internet]. 2013 [citado 28 Ago 2017]; 55 (Suppl 2): S307-S313. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800030&lng=es

18- Villalba S, López Rico A, Cruz Cruz J, Fajardo Oviedo I. Conocimiento del manejo de infecciones respiratorias agudas en madres con niños menores de 5 años[Internet]. Venezuela:Universidad Simón Bolívar; 2018[citdo 12 Dic 2019]. Disponible en:<https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/2654/ConocimientoManejoInfeccionesRespiratoriasAgudasMadresNin%CC%83osMenores5An%CC%83os.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- 19- Farias Cano E. "Conocimiento sobre los datos de alarma de infecciones respiratorias agudas por parte de los cuidadores en los menores de 12 años de edad en la Ciudad de México." [Internet]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2017 [citado 12 Dic 2019]. Disponible en: <https://148.204.103.62/bitstream/handle/123456789/22249/Conocimiento%20sobre%20los%20datos%20de%20alarma%20de%20infecciones%20respiratorias%20agudas%20por%20parte%20de%20los%20cuidadores%20en%20los%20menores%20de%2012%20a%C3%B1os%20de%20edad%20en%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 20- Duran C, Tribiño Y. Infección respiratoria aguda en primera infancia, estudio de casos y controles, Suaza 2011. RFS [Internet]. 2011 [citado 12 Jul 2017]; 3(2): 33-46. Disponible en: <https://www.journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/73/121>
- 21- López ÁMÁ, Álvarez ÁMG, Giraldo SC. Nivel de conocimiento y respuesta de la familia ante los signos de Infección Respiratoria Aguda IRA en la primera infancia en el Centro de Desarrollo Integral Otún Pereira, 2017. Areandina [Internet]. 2018 [citado 12 Dic 2019]. Disponible en: <https://revia.areandina.edu.co/index.php/vbn/article/download/913/758>
- 22- De Olivera N, Giachetto G, Haller A, Figueroa C, Cavalleri F. Infecciones respiratorias agudas bajas graves en niños menores de 6 meses hospitalizados. Análisis de factores de riesgo de gravedad." Anales Facul Med Universidad de la República Uruguay [Internet]. 2019 [citado 12 Dic 2019]; 6(1): 57-66. Disponible en: <http://www.anfamed.edu.uy/index.php/rev/article/download/344/232>
- 23- López Milián MM, Méndez López M, Méndez López L, Nicot Garaguey A. Infecciones respiratorias agudas: breve recorrido que justifica su comportamiento. Rev Inform

Cient[Internet].2016[citado 12 Jul 2017];95(2):339-355. Disponible en:

<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/114/1463>

24- Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de las Infecciones Respiratorias Agudas[Internet]. OMS;2014[citado 12 Ene 2020]. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/11_EPR_AM3_E3_SPAN_LR.pdf

25- [Banerjee R](#), [Hersh A](#), [Newman TB](#). Terapia con azitromicina para niños con infecciones recurrentes del tracto respiratorio. *Pediatr Infect Dis J*[Internet]. 2005 [citado 16 Ene2017];24(5):438-44. Disponible en: <http://cme.medscape.com/viewarticle/509061>

26- [Shuping L](#), [Yi Z](#), [Xirong W](#), [Baoping X](#), [Xiuyun L](#), [Guoshuang E](#), et al. Logro temprano de la terapia con azitromicina en niños con infecciones del tracto respiratorio. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*[Internet]. 2018[citado 12 Dic 2019];73(10):2846-2850. Disponible en: <https://academic.oup.com/jac/article/73/10/2846/5060370>

27- Dotres Martínez CP, Álvarez Carmenate M, Vega Mendoza D, Mondeja Rodríguez B, Rodríguez Preval NM, Fernández Molina C, et al. *Mycoplasma pneumoniae* y enfermedad respiratoria en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*[Internet]. 2017[citado 12 Dic 2019]; 89(4):1-12. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000400003

28- Verdasquera Corcho D, González Díaz CDLM, Rodríguez Boza E, Ramos Valle I. Enfrentamiento a brotes de enfermedades infecciosas en la atención primaria de salud. *Rev Cubana Med General Int*[Internet]. 2015[citado 12 Dic 2019]; 31(4):0-0. Disponible

en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000400007

29- Juy Aguirre E, Céspedes Floirian E, Wong R, Maza González AM, Terán Guardia CA. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Medisan[Internet].2014[citado 12 Dic 2019];18(11):1490-1498. Disponible en:<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n11/san021811.pdf>

30- Martín Rodríguez LC, Delgado Gutiérrez G, Araujo Rodríguez H, Hernández Lastres I, Figueredo Mendieta R. Algunos factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Mayo 2014-2015. Multimed[Internet]. 2017[citado 12 Dic 2019];21(2):4-13. Disponible en:<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72875>

31- Vera MMV, Mazariegos JD. Análisis de las tasas de mortalidad por “IRA”(J00-J22). en menores de cinco años en Colombia 2005-2015. Rev Auspiciada Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia [Internet]. 2018[citado 12 Dic 2019];84(626)[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/viewFile/278/255>