
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
UNAN-MANAGUA.
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGUENSE.**



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA.

**Comportamiento clínico y epidemiológico de casos reportados
con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años.
Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a
diciembre 2017.**

Autora:

**Dra. Amelia Karina Espino Lozano.
Dra. en medicina y cirugía general.**

Tutora:

**Dra. Tammy Tljerino Marin.
Médico Pediatra, HAN.
Master en VIH.**

**MANAGUA, NICARGUA.
Marzo, 2018.**

DEDICATORIA.

A ti mi madre Rubenia Lozano Sanarrusia:

Por tu ejemplo de vida, de amor y de entrega infinita.

Por estar ahí a cada paso de mi camino apoyándome,
Escuchándome y amándome;
No sé que habría sido de mi sin ti.

Por que sin ti nada de esto seria posible...

...TE AMO MAMÁ.

AGRADECIMIENTO:

A Dios, por tu misericordia infinita, por que sé que a cada momento estuviste conmigo.

A mi Familia: ESPINO-LOZANO, especialmente a mi hermana; cuyo apoyo me han dado alas para volar y raíces para mantenerme en el suelo, sin las que no estaría donde estoy.

A ti mi SYAG por ser mi motor propulsor y ayudarme a estar donde estoy; Maestro y amigo.

A nuestros pacientes y sus familias:
Constantemente nos desafían a mejorar como médicos, nos inspiran y nos ayudan a crecer cada día con una nueva enseñanza.

A nuestros modelos de conducta, maestros y amigos:
Por su entrega, por las enseñanzas brindadas con ejemplo amoroso, por enseñarme a creer en mi y ayudarme a caminar y crecer como pediatra; Llevaré en alto mi escuela Alemán.

Dra. Brigitte Lola C, Dra. Tammy Tijerino,
Dra. Thelma Vanegas, Dr. Américo Gámez,
Dr. Eduardo López, Dr. Walter Nuñez,
Dra. Ana Membreño, Dr. Lester Espinoza, Dra. Alina Salinas,
Dra. Marina López, Dra. Zeneyda Morales.

A cada una de las enfermeras del servicio de pediatría especialmente el servicio de neonato y UCIP.

OPINIÓN DEL TUTOR:

Las enfermedades respiratorias agudas son por mucho el primer motivo de consulta pediátrica en nuestro país. Siguen siendo la primera causa de mortalidad en menores de 5 años. También es cierto que la mayoría de las infecciones respiratorias agudas son de etiología viral, cuyo comportamiento clínico y epidemiológico es de fundamental interés para poder trazar estrategias de manejo y prevención.

Este trabajo monográfico elaborado con mucha dedicación y profesionalismo por la Dra. Amelia Karina Espino aporta información muy importante sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones respiratorias agudas de etiología viral demostrado por resultado de IFI positivo en los pacientes pediátricos que ingresaron durante el año 2017 a nuestra unidad hospitalaria .

Se muestra la distribución estacional de los virus más frecuentes. Esto alerta sobre la necesidad de implementar estrategias para la prevención incluyendo la vacunación para influenza estacional y también destinar recursos para la atención durante los brotes esperados.

RESUMEN:

Las enfermedades del aparato respiratorio constituyen en un problema de salud pública a nivel mundial por las altas tasa de mortalidad y morbilidad, absorbiendo una gran cantidad de recursos destinados a salud. Si bien no se trata de un problema nuevo, pero se destaca que otras enfermedades infecciosas han podido ser controladas y prevenidas.

Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) constituyen uno de los principales problemas de salud a nivel mundial en niños menores de 5 años por ser una de las primeras causas de mortalidad y morbilidad. En Nicaragua son la segunda causa de muerte en esta población.

Las Infecciones Respiratorias Agudas están constituidas por un variado grupo de enfermedades causadas por diversos agentes que afectan áreas de las vías respiratorias, cuyas manifestaciones clínicas son bastante evidentes y de presentación variable. Estos signos o síntomas frecuentemente están dados por tos, dificultad para respirar, dolor o enrojecimiento faríngeo, otalgia, otorrea, rinorrea, obstrucción nasal.

Las infecciones respiratorias agudas comúnmente desencadenan serias condiciones respiratorias que traen como resultado la hospitalización.

Este estudio fue realizado en el Hospital Alemán Nicaraguense, de la ciudad de Managua, durante el periodo Enero-Diciembre del año 2017, la muestra la constituye el total de IFI positivos obtenidos durante este año un total de 58 casos positivos para virus respiratorios.

La muestra para el diagnóstico del presente estudio fueron de hisopados nasofaríngeos, enviadas al CNDR, procesadas por medio de inmunofluorescencia indirecta.

Las fichas clínicas y epidemiológicas se introdujeron en una base de datos creada en creada en Epi Info Versión 7.1.5. Las variables categóricas fueron expresadas en números absolutos y relativos. Los datos fueron presentados en tablas. La descripción de la estacionalidad de los virus respiratorios se representó a través de figuras de tendencia (líneas).

Del total de 58 pacientes el 59% fue población masculina, se observó mayor frecuencia en los pacientes menores de 12 meses, no se observó relación significativa con la distribución geográfica de los casos reportados, el virus que con más frecuencia fue encontrado fue VSR (67.2%); La sintomatología que con mayor frecuencia presentaron estos pacientes fue: fiebre y tos.

En relación al comportamiento temporal el virus sincitial respiratorio incrementa su presencia en los meses de Junio a Diciembre, que es el periodo de la época lluviosa bien establecida.

INDICE:

➤ INTRODUCCIÓN: -----	7
➤ ANTECEDENTES: -----	9
➤ JUSTIFICACIÓN: -----	11
➤ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: -----	12
➤ OBJETIVOS: -----	13
➤ MARCO TEORICO: -----	14
➤ MATERIAL Y MÉTODO: -----	29
➤ RESULTADOS: -----	34
➤ DISCUSION: -----	36
➤ CONCLUSIÓN: -----	38
➤ RECOMENDACIÓN: -----	39
➤ BIBLIOGRAFÍA: -----	40
➤ ANEXOS: -----	42

INTRODUCCIÓN.

Las infecciones respiratorias agudas constituyen las enfermedades infecciosas más frecuentes del ser humano. Los niños pueden presentar entre seis y ocho infecciones respiratorias al año, muchas de las cuales, sobre todo las que ocurren en el periodo de lactante, afectan a las vías respiratorias inferiores. En los menores de dos años, estas infecciones suponen una de las causas más frecuentes de hospitalización, originando numerosas consultas médicas tanto a nivel de Atención Primaria como de los servicios de urgencias hospitalarios. (2)

Las infecciones respiratorias constituye un problema de salud importante debido a que pueden complicarse y dar lugar a infecciones del tracto respiratorio inferior (neumonías y bronquiolitis) que afectan principalmente a la población en los extremos de la vida y pacientes con enfermedades crónicas, provocando con ello complicaciones y por ende mayores días de estancia intrahospitalaria.

La variabilidad de la presentación clínica de las infecciones respiratorias agudas causadas por virus es amplia ya que puede ir desde casos asintomáticos, sintomatología leve a infecciones graves, incluso mortales. Las infecciones y reinfecciones subclínicas por estos agentes son frecuentes y favorecen la difusión y permanencia de estas infecciones virales en la comunidad.

Existen temporadas donde las enfermedades emergentes y reemergentes reciben la mayor atención de salud, representan un motivo frecuente de incapacidad laboral y escolar con las consecuentes pérdidas económicas que ello significa. Estas afecciones, conjuntamente con las enfermedades diarreicas y la malnutrición, encabezan las principales causas de muerte entre los niños en los países en vías de desarrollo.

Existen factores de riesgo que predisponen o favorecen las IRA, algunos modificables y otros no, como son: edad, bajo peso al nacer, desnutrición, déficit inmunológico, hacinamiento, contaminación ambiental, uso de keroseno, humo del cigarro o tabaco, así como la presencia de alguna enfermedad de base.

La etiología viral es la más frecuente, particularmente las del aparato respiratorio superior. Los gérmenes más frecuentes en el aparato respiratorio son: virus Sincitial Respiratorio, específicamente en el niño menor de un año, Parainfluenza, Adenovirus, Rinovirus, Coronavirus, Enterovirus. (3)

La Región de las Américas cuenta con una red de vigilancia regional de laboratorios, conocida como SIREVA (Sistema Regional de Vacunas), coordinada por la Organización Panamericana de la Salud. Nicaragua se integró

al SIREVA a mediados de 1998, Durante la vigilancia de los procesos invasivos a través del SIREVA se han obtenido datos relevantes en relación al neumococo y Haemophilus Influenzae. (2)

Gracias a esta red de vigilancia Nicaragua entre 2010-2015, ha logrado caracterizar las epidemias anuales por otros virus respiratorios diferentes a influenza, en especial a Virus Sincitial Respiratorio (VSR) que ocasiona un alto grado de morbilidad y mortalidad en especial en población pediátrica.

ANTECEDENTES

En Malasia, se estudiaron retrospectivamente 5691 niños menores de 24 meses de edad hospitalizados con infección respiratoria aguda baja de 1982 a 1997 y reportó clara tendencia estacional para el aislamiento de VRS, con picos anuales que ocurren en los meses de noviembre, Diciembre y enero, coincidiendo con la época de lluvias en Malasia. Los autores observaron específicamente correlación con el número de Infecciones Respiratorias y días de lluvia en cada mes. (9)

En Hong Kong, un claro patrón estacional de la infección por VSR fue visto también en una revisión de 5 años de 9635 pacientes pediátricos, con la mayoría de los casos ocurridos entre Abril y Septiembre, que se correlaciono con la presencia de lluvia. (6)

En Brasil se observó que las infecciones por VRS alcanzaron su punto máximo en los meses más fríos, pero los autores no investigaron la asociación con la lluvia, ya que reciben constantes precipitaciones en todo el año. (5)

En el reporte Weber se observa que el virus Sincitial respiratorio se encuentra en todas las aéreas geográficas y todos los climas, con pico de actividad de 2 a 4 meses, pero con una gran variedad de estacionalidad. Estos picos se observan en las temporadas mas frías de las regiones con clima templado y en las épocas de lluviosas de los países tropicales. (4)

Senegal, en un estudio de todos los pacientes que presentaban síntomas de tipo gripal fue llevado a cabo durante un período de 2,5 años. El virus de la influenza fue identificado en alrededor de 5,9% de los pacientes, observando un comportamiento epidémico durante los períodos de alta precipitación, temperatura y humedad relativa. (8)

Un estudio del Nordeste de Brasil, reportó el Rinovirus en el 45,6% de las muestras de positivas, seguido por Parainfluenza (16%), Enterovirus (15,8%), Adenovirus (9,9%) y Virus Influenza (5,7%).

Un estudio prospectivo sobre enfermedad tipo influenza en Nicaragua en un periodo de 2 años (2005- 2007) reportó que la incidencia de enfermedad tipo influenza fue mayor en los niños de 1 a 2 años, y disminuye con cada año de incremento de edad. Por otra parte, reportó un patrón estacional en la actividad de ETI, observando que se produjo un pico en junio-julio en cada uno de los 2 años del estudio. Además, en el segundo año se documentó un segundo pico de ETI durante los meses de Noviembre-Diciembre. (7)

Un estudio descriptivo, observacional sobre el comportamineto estacional y características clínicas en pacientes con enfermedad Tipo Influenza en Nicaragua en 5 años, en pacietnes de 0 a 15 años, reportó que de los 2327

pacientes en estudio, 777 se logró aislar virus; El virus más frecuente aislado fue la Influenza A 307 casos (39.5%) seguido del virus Sincitial respiratorio 171 casos (22%), del virus Parainfluenza se identificaron 119 casos (15.3%), distribuidos en los subtipos: Parainfluenza 3 con 54 casos, Parainfluenza 1 con 32 casos, Parainfluenza 2 con 27 casos y el virus de Parainfluenza 4 con 6 casos, Adenovirus 70 casos (9%) y virus de la Influenza B 68 casos (8.8%). Con respecto a la gravedad, se observó que de los niños que se hospitalizaron el Virus Sincitial Respiratorio presentó el más alto porcentaje de hospitalización 40.4%, seguido de Influenza B 31%, Parainfluenza 27.7%, Influenza A 23% y adenovirus 24.3%. (22)

JUSTIFICACIÓN

Las infecciones respiratorias agudas constituyen uno de los problemas de salud pública más importante para la población infantil de 0 a 5 años y están dentro de las primeras 5 causas de mortalidad.

Dentro de esta población, los diagnósticos principales son: Infección de vías respiratorias superiores, neumonía y Bronquiolitis. Tanto la frecuencia de la morbilidad y mortalidad de las infecciones respiratorias han logrado que su control represente una prioridad para los países en desarrollo.

En Nicaragua las infecciones respiratorias agudas son la segunda causa de mortalidad en la población en pediatría en general y la primera causa de mortalidad en el grupo de 1 a 4 años. Constituyen la principal causa de hospitalización en los niños menores de 5 años.

Dado que nuestro país presenta una alta tasa de mortalidad en relación a las infecciones respiratorias agudas, sobretodo en los menores de 5 años que presenta factores de riesgo; la necesidad del conocimiento práctico para brindar a la población un tratamiento dirigido y oportuno con un diagnóstico certero para instaurar una terapéutica adecuada; sobretodo el hecho de brindar un estudio donde se pueda mostrar que diferentes agentes etiológicos pueden causar presentaciones clínicas similares, siendo necesario la identificación del agente causal y de esta manera poder brindar medidas necesarias para evitar la transmisión de estas enfermedades, entre ellas la inoculación de ciertas vacunas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cual es el Comportamiento clínico y epidemiológico de casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017?

OBEJTIVOS:

Objetivo General:

Determinar el Comportamiento clínico y epidemiológico de casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características demográficas de los pacientes en estudio.
2. Identificar los agentes virales que causan enfermedad con mayor frecuencia en la población en estudio.
3. Describir el comportamiento clínico de los casos en estudio.
4. Identificar las características epidemiológicas de los pacientes en estudio.

MARCO TEORICO:

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) son padecimientos infecciosos de las vías respiratorias con evolución menor a 15 días y en ocasiones se complican con neumonía. Las IRA constituyen un importante problema de salud pública.

Las IRAS son un conjunto de enfermedades que afectan las vías por donde pasa el aire en el cuerpo humano y son causadas tanto por virus como por bacterias.

Este grupo de enfermedades son la principal causa de consulta en los servicios de salud y la que causa más muertes, especialmente en niños menores de 5 años y en personas mayores de 60 años. (2)

La mayoría de las veces, las infecciones respiratorias agudas se presentan en forma leve; pero hay que prestarles mucha atención, especialmente cuando el enfermo es menor de dos meses, tiene bajo peso o presenta problemas de desnutrición; ya que esto favorece el riesgo de complicaciones y con ello se aumenta las posibilidades de muerte.

Las IRAS son más frecuentes cuando se producen cambios bruscos en la temperatura y en ambientes muy contaminados. En promedio en el área urbana un niño presenta entre 5 y 8 episodios de IRA por año, la incidencia en el área rural es menor.

Una infección respiratoria alta o Infección de la vía respiratoria superior, es un término que incluye varias enfermedades infecciosas del tracto respiratorio superior: la rinosinusitis que afecta a la nariz y los senos nasales, la otitis media que afecta al oído medio, la faringitis que afecta a la faringe, la amigdalitis que afecta las amígdalas palatinas, la laringitis que afecta a la laringe y el resfriado común, que puede afectar a varias o todas las estructuras mencionadas. La mayor parte de estas infecciones son causadas por virus, especialmente el rinovirus, son auto limitadas y representan una de las principales causas de consulta a los servicios de salud y de ausentismo laboral o escolar.

DEFINICIÓN

Infección aguda de las vías respiratorias superiores. Es la enfermedad infecciosa que afecta al aparato respiratorio, por arriba de las cuerdas vocales, durante un periodo menor a 15 días.

Infección aguda de las vías respiratorias inferiores. Es la enfermedad infecciosa que afecta al aparato respiratorio, de las cuerdas vocales hacia abajo, durante un periodo menor a 15 días. (13)

Agente

La etiología de las infecciones respiratorias en pediatría se debe hasta en 90% de los casos a virus, entre ellos rinovirus virus de la influenza, parainfluenza, adenovirus y sincitial respiratorio, de curso autolimitado, por lo que no se requiere la administración de antibióticos y sólo es necesario tratamiento sintomático. En 10% la causa es por bacterias, por lo regular cocos, por lo cual sí se requiere tratamiento con antimicrobianos.

Hospedador

Los factores de riesgo en el huésped tienen relación con aspectos relacionados con el nacimiento, como bajo peso al nacer, prematuridad, prematuridad y desnutrición, que incrementan la susceptibilidad de tener una infección respiratoria y aumentan la probabilidad de neumonía como causa de defunción.

Existen otros factores determinantes, como la ausencia de lactancia materna debido al aporte de anticuerpos maternos suministrados por esta vía, los esquemas incompletos de vacunación y la carencia de vitamina A; estas deficiencias se relacionan directamente con procesos infectocontagiosos, porque son causa de problemas inmunológicos, y en el caso de la vitamina A sus metabolitos son esenciales para la función de los linfocitos B y T. (10)

Ambiente

En el invierno aumentan las infecciones respiratorias; los meses fríos se relacionan con aumento de la mortalidad por neumonía. Otros factores de mal pronóstico se deben a las características propias de los países en vías de desarrollo, entre ellas hacinamiento, dificultades para la obtención de agua potable, drenaje, luz eléctrica, exposición en el domicilio a contaminantes ambientales, como el uso de leña para cocinar o producir calor por las inclemencias del tiempo. Hábitos de vida no saludables también se relacionan con la presencia de infecciones respiratorias, como el tabaquismo, lo que aumenta en los fumadores pasivos. (2)

Factores de mal pronóstico

- Menor de un año con antecedentes de prematuridad.
- Desnutrición moderada o grave.
- Menor de dos meses.
- Presencia de alguna inmunodeficiencia.
- Muerte de un menor de cinco años en la familia.
- Madre analfabeta o menor de 17 años.
- Dificultad para el traslado médico si se agrava el niño.

INFLUENZA

Definición

La gripe es una enfermedad respiratoria aguda causada por una infección provocada por los virus de la gripe que afecta a la porción superior, inferior, o ambas, de las vías respiratorias, y que con frecuencia se acompaña de síntomas generales, como fiebre, cefalea, mialgias y debilidad. Casi en todos los inviernos surgen brotes de este padecimiento, de extensión y gravedad variables, que producen una morbilidad considerable en la población general, así como mortalidad elevada en ciertos enfermos de alto riesgo, debido principalmente a complicaciones pulmonares.

Epidemiología

Los brotes de gripe se producen casi todos los años, aunque su extensión y gravedad son muy variables. En los últimos 25 años, las epidemias mundiales o pandemias se han producido aproximadamente cada 10 a 15 años, desde la pandemia de 1918 a 1919. Las epidemias de gripe A comienzan bruscamente, alcanzan su máximo en un plazo de dos a tres semanas, duran por lo regular dos a tres meses y a menudo ceden casi con la misma rapidez con la que empezaron.

El primer signo de actividad gripal en una comunidad es el incremento de infecciones respiratorias en los niños que acuden al médico. Este hecho va seguido de incremento de infecciones respiratorias de tipo gripal en los adultos, y por último de mayor número de hospitalizaciones de pacientes con neumonía, empeoramientos de insuficiencias cardíacas y exacerbaciones de enfermedades pulmonares crónicas. Lo anterior ocasiona ausentismo escolar y laboral. El incremento de defunciones por neumonía y gripe se observa al final del brote.

Las epidemias gripales ocurren casi exclusivamente en los meses de invierno en las zonas templadas de ambos hemisferios, cuya tasa de ataque es variable de una epidemia a otra; de ordinario corresponden al 10 a 20% de la población general. Se calcula que durante la pandemia de 1957, la tasa de ataque de gripe clínica superó 50% en las ciudades y que otro 25% de esta población pudo haber sufrido una infección subclínica por el virus de la gripe A. El virus de la gripe B por lo general causa brotes menos extensos y asociados con una enfermedad menos grave que los provocados por el virus de la gripe A.

La hemaglutinina y la neuraminidasa del virus de la gripe B sufren una variación menos frecuente y menos extensa que la de los virus de la gripe A, lo cual puede explicar en parte la menor extensión de la enfermedad. Los brotes de gripe B se observan más a menudo en colegios y campamentos militares, aunque también se han visto en ocasiones en centros geriátricos. La complicación más grave de la infección por el virus de la gripe B es el síndrome de Reye. (10)

En contraste con los virus de la gripe A y la B, el virus C parece ser una causa relativamente menor de enfermedad en el hombre. Se le ha relacionado con

síntomas parecidos a los del resfriado común, y en ocasiones con enfermedad de la porción inferior de las vías respiratorias.

La amplia prevalencia de anticuerpo sérico contra este virus indica que la infección asintomática puede ser frecuente. La morbilidad y la mortalidad de las epidemias gripales siguen siendo relevantes. Los casos fatales se presentan de ordinario en individuos con enfermedades subyacentes, como enfermedades pulmonares crónicas y enfermedades cardíacas, y también en extremos de la vida, es decir, ancianos y niños.

Se estima actualmente que los brotes interpandémicos de gripe alcanzan costos anuales en Estados Unidos de 12 000 millones de dólares. Si ocurre una pandemia, su costo anual sería de 71 000 a 167 000 millones de dólares para probabilidades de ataque de 15 a 35% de la población. (10)

ETIOLOGÍA

Los virus de la gripe son miembros de la familia Orthomyxoviridae, de los que los virus A, B y C constituyen tres géneros Separados. La designación de los virus de la gripe como tipos A, B o C se basa en características antigénicas de la nucleoproteína (NP) y los antígenos proteínicos de la matriz (M). Los virus de la gripe A se subclasifican en mayor grado aún (se subtipifican) con base en los antígenos de hemaglutinina (H) y de neuraminidasa (N); las cepas individuales se designan de conformidad con el sitio de origen, el número del aislamiento, el año del aislamiento y el subtipo; por ejemplo, grupo A/Moscú/10/99 (H3N2). El virus de la gripe A tiene 15 subtipos H y 9 subtipos N distintos, de los que sólo se han relacionado los subtipos H1, H2, H3, N1 y N2 con brotes extensos de enfermedad en seres humanos.

Los virus B y C de la gripe se designan de manera semejante, pero los antígenos H y N de estos virus no han recibido designaciones de subtipo porque las variaciones intratípicas en los antígenos de la gripe B son menos extensas que las de los virus de la gripe A y quizá no los haya en el virus de la gripe C.

Los virus de la gripe A y B son agentes patógenos humanos de primera importancia y los más extensamente estudiados de los Orthomyxoviridae . Los virus de los tipos A y B son semejantes desde el punto de vista morfológico. Los viriones son partículas esféricas irregulares de 80 a 120 nm de diámetro y cuentan con una cubierta lípida desde cuya superficie se proyectan las glucoproteínas H y N. La hemaglutinina es el sitio por medio del cual el virus se fija a las células receptoras, en tanto que la neuraminidasa degrada al receptor y desempeña una función en la descarga del virus desde las células infectadas después de haberse replicado en su interior. Los virus de la gripe ingresan en las células por endocitosis mediada por receptores, con formación de un endosoma que contiene a los virus. La hemaglutinina vírica media la fusión de la membrana endosómica con la cubierta del virus, tras lo que se descargan las nucleocápsides víricas en el interior del citoplasma. Los anticuerpos contra el antígeno H son los factores

determinantes principales de la inmunidad contra el virus de la gripe, en tanto que los dirigidos contra el antígeno N limitan la diseminación vírica y contribuyen a reducir la infección. La superficie interior de la cubierta lipídica contiene las proteínas M1 y M2, que participan en la estabilización de dicha cubierta y en el ensamblaje del virus. El virión contiene también al antígeno NP, que se relaciona con el genoma vírico, así como con tres proteínas de polimerasa (P) que son esenciales para la transcripción y la síntesis del ARN vírico. Hay dos proteínas no estructurales que funcionan como antagonistas del interferón, una reguladora postranscripcional (NS1) y otra como factor nuclear de exportación (NS2 o NEP).

El genoma de los virus de la gripe A y B consta de ocho segmentos de ARN vírico monocatenario que codifican las proteínas estructurales y no estructurales. Como el genoma está segmentado, la posibilidad de un reordenamiento de los genes durante la infección es elevada y este fenómeno ha podido observarse con frecuencia en células infectadas con más de un virus de la gripe A. (10)

FISIOPATOLOGÍA

Los virus respiratorios inicialmente invaden y destruyen sólo células del epitelio respiratorio, pero inician una lesión que progresivamente puede dañar a la capa protectora de moco poniendo al descubierto un mayor número de células epiteliales.

Conforme la replicación viral progresa, numerosos viriones invaden la luz de la vía aérea. En la infección temprana, la función ciliar se altera, pudiendo ayudar entonces a la diseminación del virus en la vía aérea mediante la liberación de viriones a lo largo de la misma. Las secreciones se vuelven profusas y viscosas, la función ciliar se vuelve menos efectiva, y las células epiteliales son destruidas. En estudios experimentales en animales, la expansión de la infección del virus de la influenza por lo general no se detiene hasta que cada célula columnar epitelial de la vía aérea es infectada. El resultado es una denudación completa de grandes superficies de la vía aérea, y el acúmulo de grandes cantidades de trasudado, exudado de células inflamatorias y células epiteliales necróticas. Si la infección avanza a tráquea y bronquio, el resultado puede ser sobreinfección bacteriana, infección y destrucción de parénquima pulmonar y epitelio alveolar, obstrucción de los bronquios de más pequeño calibre con tapones de moco, o ambas acciones. Esta última complicación es de mayor importancia en recién nacidos y lactantes pequeños, pero en todos los casos hay progresión hacia la hipoxia y cambios patológicos que llevan al paciente al desarrollo de acidosis y a un acúmulo incontrollable de exudado dentro de la vía aérea. Los factores del huésped que contribuyen a la resistencia natural contra el virus de la influenza son los siguientes:

- a) La capa de moco que protege la superficie epitelial y el continuo movimiento ciliar que elimina partículas invasoras del tracto respiratorio sano.
- b) Lectinas que se unen a la manosa, agente tensoactivo pulmonar, sialoglicoproteínas presentes en el moco y trasudado de la vía respiratoria.

- c) Macrófagos alveolares. Éstos y otros mecanismos naturales de defensa pueden estar disminuidos en recién nacidos prematuros, durante el embarazo, en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, pacientes inmunocomprometidos, pacientes desnutridos o fumadores crónicos.(10)

CUADRO CLÍNICO

El virus de la influenza se propaga de persona a persona, principalmente mediante la tos y el estornudo de las personas infectadas. El periodo de incubación del virus es de uno a cuatro días (promedio, dos días). Los pacientes pueden ser contagiosos a partir de los primeros síntomas hasta aproximadamente cinco días después de la aparición de la enfermedad; los niños, ancianos y pacientes inmunodeprimidos pueden ser contagiosos durante un periodo más largo, incluso seis días antes del inicio del cuadro clínico.

El cuadro clínico clásico se presenta súbitamente con síntomas sistémicos y comunes, como fiebre elevada (en general superior a 38.9·C), escalofríos, cefalea, mialgias, astenia, adinamia. Síntomas respiratorios como tos seca, estornudos, rinorrea o congestión nasal, odinofagia, además de eritema conjuntival y adenopatías cervicales. También pueden presentarse síntomas gastrointestinales como náusea, vómito y diarrea, más comúnmente en niños. El cuadro clínico desaparece después de algunos días, aunque la tos y el malestar general pueden durar más de dos semanas.

COMPLICACIONES

La gripe suele predisponer a otitis media aguda (OMA) en más de 20% de los niños menores de seis años y estas OMA son bacterianas en 65% de los casos, por lo que esta complicación debe ser tratada con antibióticos. Otras complicaciones pueden ser exacerbación del asma, de fibrosis quística y neumopatías crónicas.

En algunas personas, la enfermedad puede exacerbar trastornos subyacentes, como enfermedades pulmonares o cardíacas, o conducir a neumonía por influenza o neumonía secundaria bacteriana; se ha informado también la ocurrencia de síndrome de Reye, encefalopatía aguda con una tasa de mortalidad de 10 a 14%, miositis, miocarditis, mielitis transversa, encefalitis, síndrome de Guillain-Barré y convulsiones febriles. La complicación más común es la neumonía bacteriana secundaria a infección viral, y se presenta como consecuencia de la afección en los mecanismos de defensa del aparato mucociliar y de la necrosis de la mucosa respiratoria, lo que facilita la colonización bacteriana, en general por *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae*. (10)

DIAGNÓSTICO

El virus de la influenza puede aislarse durante la fase aguda, en especial dentro de las primeras 96 horas de iniciados los síntomas. Se utiliza más el exudado

faríngeo en los niños y se deberán inocular lo antes posible, ya sea en embrión de pollo o en cultivo celular.

El virus se identifica dentro de las 48 a 72 horas siguientes a la inoculación. Asimismo, mediante pruebas rápidas que identifican a la nucleoproteína o neuraminidasa, cuya sensibilidad y especificidad es de 60 a 90% en comparación con el cultivo celular.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Como se ha observado, la gripe guarda un patrón estacionario y se puede llegar a un diagnóstico clínico con mucha certeza. En ausencia de un brote (es decir, en los casos esporádicos o aislados) y sólo a partir de bases clínicas, se debe considerar cualquier enfermedad respiratoria aguda causada por diversos virus o por *Mycoplasma pneumoniae*.

La faringitis estreptocócica grave y la neumonía bacteriana pueden dar la impresión de gripe aguda, aunque las neumonías bacterianas no suelen tener una evolución que se resuelva de manera espontánea.

TRATAMIENTO

Los antivirales pueden utilizarse para tratar y prevenir la infección por virus de la influenza, aunque no sustituyen a las vacunas. Si se administran en las primeras 48 horas de la enfermedad disminuyen la intensidad de los síntomas, y reducen la duración de la enfermedad, la posibilidad de transmisión y el riesgo de complicaciones bacterianas. (10)

En la actualidad se dispone de dos tipos de fármacos antivirales:

- Inhibidores de la proteína M2:
Amantadina y rimantadina.
- Inhibidores de la neuraminidasa:
Oseltamivir y zanamivir.

Inhibidores de la proteína M2

La amantadina fue el primer antiviral aprobado para profilaxis de la influenza tipo A (1966), y para el tratamiento y la profilaxis en adultos y niños mayores de un año de edad (1976). La rimantadina está disponible desde 1993 para el tratamiento y profilaxis de influenza A en adultos y para profilaxis en niños.

El mecanismo de acción de estos antivirales es el bloqueo de la replicación viral mediante inhibición de la proteína M2 presente en la envoltura del virus. Dicha proteína actúa como canal iónico que permite la entrada de iones al virión endocitado y con esto la fusión de las membranas viral y endosómica. De esta manera, el material genético viral se libera dentro de la célula infectada, lo que permite su replicación en el interior del núcleo. La proteína M2 está presente sólo en los virus de la influenza A, por lo que estos antivirales no están indicados en los casos de influenza por virus B. Se ha documentado resistencia a amantadina,

sobre todo en comunidades cerradas, como asilos de ancianos e instituciones de salud, con 10 a 30% de casos en algunas series y 1.5 a 3.4% en otras. La resistencia ocurre entre los dos y siete días de iniciado el tratamiento; se ha comprobado la propagación de virus resistentes entre los contactos cercanos, con una elevada frecuencia de resistencia en aislamientos de influenza A (H3N2).

El tratamiento antiviral se administra por tres a cinco días o hasta 24 a 48 horas después de la resolución de los síntomas, con eficacia similar, lo que acorta la duración de los síntomas hasta por un promedio de 24 horas. La amantadina y la rimantadina pueden utilizarse como profilaxis en pacientes de alto riesgo; el promedio de efectividad de amantadina y rimantadina para la prevención de influenza se ha considerado entre 61 y 72%, respectivamente. La amantadina cruza la barrera hematoencefálica y puede causar efectos secundarios a nivel de sistema nervioso central, como discinesia, ataxia, alucinaciones, agitación y confusión.

Inhibidores de neuraminidasa

Oseltamivir fue aprobado para profilaxis de la influenza a finales del año 2000, incluyendo su uso en niños mayores de un año de edad; el uso de zanamivir se aprobó para profilaxis de influenza en niños mayores de siete años de edad. Ambos antivirales reducen la gravedad y duración de los síntomas de influenza cuando son administrados dentro de las primeras 36 a 48 horas del inicio de los mismos. Los inhibidores de neuraminidasa interfieren en la liberación de la progenie del virus de la influenza de las células infectadas, lo que previene la infección de otras células, interrumpiendo así la diseminación de la infección en el tracto respiratorio. Su mecanismo de acción consiste en inhibición de la neuraminidasa, que se encarga de romper la unión de la nueva partícula viral formada y el receptor de ácido siálico de la membrana nuclear de la célula infectada; dicha rotura permitirá la liberación del virus para la infección de nuevas células, mecanismo que no se lleva a cabo cuando la neuraminidasa es inhibida. La replicación del virus en el tracto respiratorio tiene su mayor pico entre las 24 y 72 horas después del inicio de los síntomas; los inhibidores de neuraminidasa actúan durante la replicación viral, por lo que deben ser administrados lo más pronto posible. Se ha demostrado que en niños con influenza corroborada por laboratorio, oseltamivir y zanamivir redujeron los síntomas por 36 y 30 horas, respectivamente, en niños con asma, y la duración de la enfermedad se redujo hasta en 10 horas. En la edad pediátrica, oseltamivir redujo la incidencia de otitis media como complicación de influenza hasta en 44%. Por otro lado, los inhibidores de neuraminidasa también han resultado efectivos en la prevención de la influenza en adultos sanos cuando se utilizan previos a la exposición con contactos infectados, con efectividad del 70 al 90%; sin embargo, únicamente oseltamivir se encuentra aprobado en Estados Unidos para uso profiláctico. (8)

VACUNAS Y PROFILAXIS

Se recomiendan dos dosis de la vacuna contra la influenza desde los seis meses hasta los 35 meses de edad, y una segunda dosis al mes de aplicada la primera y

después una revacunación anual hasta los 35 meses de edad. La administración de dos dosis tiene una eficacia de hasta 87% para prevenir la influenza y la neumonía, no así una dosis.

ADENOVIRUS

Los adenovirus se han caracterizado en forma extensa desde su descripción inicial por Hilleman y Werner, en 1954; fueron aislados por primera vez por Rowe en 1953, a partir de amígdalas humanas (de donde deriva el nombre de “adenovirus”); también fueron aislados en cultivo humano de tejido de adenoides y amígdalas de niños. Es una familia de virus que infecta tanto a seres humanos como a otros mamíferos y aves.

EPIDEMIOLOGÍA

Los adenovirus son responsables de 5% de las infecciones respiratorias agudas en niños y algunas infecciones en adultos alrededor del mundo. Por lo general producen infecciones de vías respiratorias medias que regularmente son autolimitadas. Sin embargo, algunos pueden inducir enfermedad respiratoria con alta morbilidad, dependiendo de ciertos tipos de adenovirus y el estado inmunológico del paciente. Su ocurrencia es más frecuente en invierno y al inicio del verano, pero pueden aparecer durante todo el año. (10)

El aislamiento del adenovirus en algunos países de Latinoamérica ocurre en 65% en niños menores de cuatro años, causando 10% de las infecciones respiratorias que requieren hospitalización en este grupo de edad. La infección por lo regular se presenta más a menudo en lactantes y niños pequeños. Los adenovirus que originan infección respiratoria se adquieren por contacto directo con partículas de aerosol y fómites. En general pueden entrar por las conjuntivas, y suelen relacionarse con piscinas sin suficiente cloro y al compartir las toallas.

ETIOLOGÍA

Los adenovirus pertenecen a la familia Adenoviridae, género Mastadenovirus (adenovirus de los mamíferos); además existe otro género, Aviadenovirus (adenovirus de las aves). Dentro del género de Mastadenovirus existen 51 serotipos inmunológicamente distintos (seis subgrupos, de la A a la F), basados en las propiedades hemaglutinantes y el ADN que pueden causar enfermedad respiratoria (especies HAdV, B y C), conjuntivitis (HAdV, B y D) y gastroenteritis (HAdV-F, serotipos 40 y 41).

El análisis con enzimas de restricción permite identificar los diversos tipos genómicos dentro de cada serotipo, mostrando una enorme diversificación. Poseen un genoma bicatenario con doble cadena de ADN; son virus sin envoltura que miden 70 a 90 nm de diámetro. La cápside de forma icosaédrica (20 superficies triangulares y 12 vértices) posee 252 capsómeros (240 son hexones y en los vértices existen 12 pentones); los pentones terminan en fibras que poseen un botón en el extremo (glucoproteínas causantes de la adhesión a las células

endoteliales de diversos tejidos) y son responsables de la toxicidad de estos virus. Esta unidad compleja es tóxica para las células infectadas, ya que causa la muerte por inhibición de la síntesis de las proteínas. El hexón, el pentón y la fibra son tres polipéptidos que juegan funciones importantes en la patogenia del virus; el hexón es la proteína más abundante, tiene un alto poder de expresión en las células infectadas y posee sitios antigénicos comunes para toda la familia Adenoviridae. Es un homotrímero de la proteína hexón, proteína compleja de 900 residuos con plegamientos o asas que contienen regiones hipervariables; difieren entre los distintos subgéneros y serotipos, tanto en secuencia como en longitud. El pentón, por su parte, tiene una característica biológica relevante; es citotóxico *in vitro* y se asocia a daño tisular. Por último, la fibra participa en la unión al receptor celular específico, lo que permite el ingreso de éste a la célula. Con respecto a otro grupo de proteínas producidas durante el ciclo de reproducción, y pese a su importancia biológica en la infección, no forman parte estructural del virus la E1A y E1B, al igual que aquellas vinculadas a los fenómenos de persistencia viral, como la E2. Los viriones contienen 11 a 14% de ADN, son resistentes al éter y tienen pH alto, se inactivan a 56_ C y la mayoría causa hemaglutinación.

Los adenovirus carecen de envoltura lipídica, lo que les confiere la propiedad de ser resistentes a los agentes externos; además, explican las diferentes vías de transmisión, esto es, por inhalación, o más remota fecal-oral; esta resistencia permite que las muestras clínicas utilizadas para el aislamiento puedan conservarse durante algunos días, a diferencia de lo que suele ocurrir con otros virus por lo general más sensibles a las condiciones ambientales. (10)

FISIOPATOGENIA

Los adenovirus ingresan a las células humanas a través de dos tipos diferentes de receptores: el receptor primario, una proteína de 46 kD de función desconocida, que liga tanto a adenovirus como virus Coxsackie (conocida como CAR, Coxsackie adenovirus receptor), y el receptor secundario, las integrinas de la familia Adenoviridae (con beta 1 y beta 2); para algunos serotipos comprende ciertos residuos de ácido siálico. Luego de la interacción con el receptor, el virus es internalizado a la célula mediante endocitosis; la actividad tóxica del pentón es responsable de la rotura de la vacuola fagocítica y la liberación de la partícula en el citoplasma. El core entra en el núcleo y el ADN viral es liberado. El ataque a la célula huésped ocurre a través de la fibra de pentonas. Las fibras reaccionan con los receptores celulares y aumentan la absorción. Después de la penetración del virus al interior de la célula, inhibe la síntesis de ADN, ARN y proteínas celulares. La replicación viral sucede en el citoplasma de las células infectadas, y la replicación del ADN en el interior del núcleo. La síntesis y ensamblaje del virus ocurren en el núcleo y se acompañan de efectos citopáticos de las células mucoepiteliales, principalmente del tracto respiratorio, conjuntivo ocular, gastrointestinal y genitourinario.

En las células infectadas ocurren tres tipos de alteración:

- a) el efecto lítico en el que sucede muerte celular como resultado de la infección viral (células mucoepiteliales);
- b) el efecto de latencia, en el cual permanecen restos de virus en la célula huésped mientras no haya muerto (amígdalas, adenoides y placas de Peyer)
- c) transformación oncogénica en la cual las células crecen y se replican.

Existen diferentes relaciones entre la célula infectada y el adenovirus; la infección productiva es la que resulta de la replicación completa del virus con posterior lisis de la célula, como lo que ocurre con la infección aguda de la célula, pero puede progresar a latencia con persistencia del genoma viral. El huésped inmunocompetente por lo regular es capaz de desarrollar resistencia a la infección por adenovirus con participación de mecanismos humorales y celulares, aunque se desconoce la importancia relativa de cada uno de ellos in vivo.

A diferencia de lo que ocurre con otros virus que dan respuestas leves y transitorias, la respuesta de anticuerpos antiadenovirus es duradera, por lo que la mayoría de los adultos presenta IgG antiadenovirus. Como consecuencia, la mayor parte de los niños tiene al nacer IgG recibida por vía transplacentaria, cuyos niveles declinan a los seis a ocho meses de vida, momento en que comienzan las primoinfecciones.

Los adenovirus, incluso los serotipos 2 y 5, que comúnmente causan infección autolimitada del aparato respiratorio, pueden evadir la respuesta inmune y producir infección persistente, lo que explica la eliminación intermitente de virus durante meses o años. Incluso son detectados en linfocitos de sangre periférica de adultos sanos y pueden ser recuperados mediante cultivo de amígdalas humanas. Esto es mediado por dos mecanismos, uno codificado por el gen E1A que confiere resistencia a la lisis por NK; y el otro por el gen E3 que impide la expresión del complejo mayor de histocompatibilidad clase I (MHC).

CUADRO CLÍNICO

La fiebre puede tener curso variable, dependiendo del serotipo, pero puede ser elevada, hasta 39 a 40°C, y persistir por varios días e incluso una semana (promedio, tres días); se acompaña de malestar general, anorexia y odinofagia. Son frecuentes la tos seca, disfonía, rinorrea hialina y vómitos. La inflamación de la faringe quizá sea ligera, pero en ocasiones es importante y puede haber pequeñas úlceras en el paladar blando y pared posterior de la faringe; algunas veces hay puntillero blanquecino en las amígdalas, exudado purulento, o ambas cosas. Esta manifestación en los niños por lo común se relaciona con Streptococcus del grupo A, cuadro clínico que con frecuencia confunde al médico.

El uso de antibióticos en este problema se maneja en forma indiscriminada. Otros síntomas frecuentes son la rinitis, inflamación de la mucosa nasal, tos y crecimiento de ganglios linfáticos regionales. Con cierta frecuencia se presenta otitis media aguda; en algunas ocasiones los adenovirus pueden causar

bronquiolitis secundaria, síndrome coqueluchoide, crup, neumonía viral necrosante con hiperreactividad bronquial secundaria y asma. La fiebre faringoconjuntival se observa en pequeños brotes en niños en edad escolar y los síntomas incluyen ojos rojos, inflamación notable de faringe y amígdalas, fiebre, rinitis y crecimiento de ganglios linfáticos. No se deberá confundir con queratoconjuntivitis, en la cual hay afección de la córnea y es altamente contagiosa. Es muy importante mencionar que el adenovirus después de la influenza es uno de los virus que mayormente afecta al sistema inmunitario a nivel de las mucosas y que favorece el establecimiento de bacterias de la flora normal; se demuestra como incremento de las manifestaciones de otitis media, sinusitis, bronquitis y neumonías bacterianas, entre otras.

COMPLICACIONES

Se han descrito casos raros de miocarditis, encefalitis y meningoencefalitis por adenovirus. De manera muy ocasional, los adenovirus pueden provocar infecciones en el paciente inmunodeprimido, lo que produce cuadros graves de neumonía o de infección generalizada, en los cuales el patógeno puede aislarse en diversos órganos, por ejemplo, en el hígado trasplantado a un paciente.

DIAGNÓSTICO

Siempre es importante tomar las muestras al inicio de la infección; aunque ésta puede tener un cuadro subagudo, el número de partículas virales al inicio siempre será superior. Tanto la forma clínica como el tiempo de comienzo de la infección deben tenerse en cuenta en el momento de solicitar un estudio, ya que la utilidad y el alcance de cada una de las técnicas es variable. (10)

Inmunofluorescencia (IF)

En la observación microscópica puede ser útil la inmunofluorescencia (IF) en muestras de secreciones nasofaríngeas mediante anticuerpos monoclonales antihexón; la mejor muestra se obtiene los primeros cuatro a cinco días del comienzo de la sintomatología; es una técnica sencilla, rápida y de fácil ejecución. A pesar de ello se pueden obtener resultados falsos negativos, ya que se considera con baja sensibilidad, de 25 a 75%. Otra técnica de detección de antígenos fáciles de obtener es la detección de partículas de látex, la cual es más útil en gastroenteritis. El inmunoensayo enzimático (EIA) es el estudio de elección para investigación de antígenos, con mejor sensibilidad, hasta de 80%.

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detección de amplificación genómica es de utilidad pero limitada por el costo; tiene sensibilidad superior a las otras pruebas.

Cultivo

El aislamiento por cultivo es la prueba definitiva para demostrar adenovirus por ser de gran especificidad, pero se pueden obtener resultados falsos negativos.

Serología

Las principales pruebas serológicas son la de hemaglutinación y la ELISA; con ellas se recomienda repetir la toma de muestra de suero en una a dos semanas para observar incremento en la titulación de anticuerpos y que el resultado sea más confiable, pues tiene baja sensibilidad al ser un método indirecto y detecta que el organismo esté produciendo anticuerpos contra el virus.

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Igual que con casi todos los virus, no hay un medicamento dirigido a combatirlos, por lo que el tratamiento está enfocado a los síntomas, como el paracetamol para la fiebre. Algunos médicos prescriben antibióticos para las conjuntivitis en lo que demuestran si la causa es bacteriana o viral; esto puede ayudar a prevenir infecciones bacterianas secundarias.

La buena higiene y el lavado de manos todavía son la mejor manera de evitar el contagio de persona a persona. En pacientes inmunosuprimidos con trasplante, en los que se ha demostrado la infección por adenovirus, se ha notado la eficacia de la ribavirina intravenosa en dosis de 15 mg/ kg/día, con especial cuidado de la estandarización de la dosis para evitar efectos secundarios, en particular anemia, y mantener la eficacia del medicamento.

Virus Sincitial Respiratorio

Virus de la familia Paramixoviridae, del género pneumovirus. El virión es pleomórfico, tiene envoltura y su diámetro varía entre 150 a 300 nm. El ácido nucleico del VSR es una cadena simple de ARN de polaridad negativa. No posee actividad de hemaglutinación, ni de hemadsorción, hemolítica o neuraminidasa.

Es muy sensible a los cambios de temperatura, lo cual debe tomarse en cuenta cuando se le quiere aislar en cultivos celulares. Hasta el momento, hay descrito un serotipo de VSR y por lo menos dos variantes antigénicas o subgrupos (A o 1 y B o 2). La diferencia mayor entre los subgrupos reside en la glicoproteína G. Ambos circulan simultáneamente en la población y no es clara la importancia clínica o epidemiológica de estas variantes antigénicas.

Probablemente la diversidad antigénica de los dos subgrupos de VSR tenga alguna influencia en la susceptibilidad de los niños a la infección secuencial con los mismos. En algunos países se demostraron recientemente patrones epidémicos que alternan los subgrupos A y B en ciclos de dos años.

El período de incubación de la enfermedad respiratoria es de cuatro a cinco días. El virus se replica en la nasofaringe y puede permanecer hasta tres semanas en el niño infectado. El mecanismo por el cual el virus se extiende desde las vías altas al tracto respiratorio podría ser a través del epitelio respiratorio o por la aspiración de las secreciones infectadas. Hasta ahora no se ha detectado viremia.

Parece ser necesario un sistema inmunológico intacto para terminar con la infección, a pesar de que la infección en niños puede ocurrir incluso en presencia

de anticuerpos maternos. Son comunes las reinfecciones en todas las edades, ocurriendo algunas veces, a pocas semanas una de la otra.

Se ha encontrado evidencia de infección por VSR en todas las áreas geográficas estudiadas. Ocurren epidemias anuales comúnmente durante los meses fríos. Durante las epidemias hay un aumento del número de casos de bronquiolitis y neumonías y un aumento de internación de niños pequeños por infección de vías respiratorias bajas. Antes de comenzar la etapa escolar (entre los 4 y 5 años), la mayoría de los niños ya se ha infectado con VSR.

Virus Parainfluenza

Los virus Parainfluenza se clasifican dentro del género paramyxovirus, familia Paramyxoviridae. Son virus que contienen ARN en una nucleocápside con envoltura que deriva de la membrana de la célula huésped. Son pleomorfos, de 100 a 200 nm, con espículas que tienen funciones de hemaglutinina y neuraminidasa (proteína HN), actividades que no se pueden separar.

Poseen también otras espículas responsables de la acción hemolítica y de fusión (proteína F), lo cual los hace capaces de fusionar células y hemolizar ciertos tipos de eritrocitos, lo cual los diferencia de los virus influenza.

Se ha identificado los tipos 1, 2, 3 y 4. Estos virus se reconocen por la acción citopático en las células infectadas o por las reacciones de hemadsorción con glóbulos rojos de cobayo en monocapas de células infectadas. Estos virus causan infecciones respiratorias frecuentes y de gravedad variable, que dependen del tipo de virus y sobre todo de la edad del huésped, en relación directa con la producción de primoinfecciones o reinfecciones. Los tipos 1, 2 y 3 se reconocen como los principales agentes causales del crup, aunque también pueden causar neumonías y bronquiolitis. (7)

Los virus Parainfluenza, especialmente los tipos 1 y 2 son responsables de más de 50% de los casos de crup o laringitis obstructiva. Las bronquiolitis asociadas al tipo 3, pueden presentarse a partir del primer mes de vida, ocurren durante todo el año y aparecen en brotes epidémicos. Los virus Parainfluenza tienen una distribución geográfica mundial.

En general, la enfermedad que causan es leve. Los cuatro tipos son capaces de causar infecciones respiratorias habiéndose demostrado reinfecciones en adultos y niños, particularmente causadas por el serotipo 3. Estos agentes generalmente infectan a individuos de corta edad.

Los tipos 1 y 2 causan epidemias en otoño. El tipo 3 causa enfermedad todo el año. En un estudio serológico se indica que 60% de los niños se infecta por Parainfluenza 3 en el transcurso de los 2 primeros años de vida y aproximadamente 80% se infecta antes de los 4 años, la mayoría en forma

asintomática. La alta tasa de infección sugiere una diseminación rápida.

Puede causar enfermedad grave en lactantes como lo hace el VSR, pero esa gravedad disminuye a partir de los 3 años. Es poco frecuente una enfermedad tan grave que requiera internación hospitalaria. (12)

Por lo general la excreción de virus es de corta duración, por lo cual estos virus deben aislarse de aspirados traqueales o nasofaríngeos tomados tempranamente. La muestra clínica se inocula en diferentes líneas celulares, especialmente líneas primarias de riñón de mono (aunque también pueden usarse líneas establecidas LLC-MK2 o MDCK), manteniendo las células en medio libre de suero.

Algunas veces pueden presentar efecto citopático y en otras es necesario reconocer la presencia viral en los cultivos con pruebas de hemadsorción (Had), con eritrocitos de cobayo a 4° C. La identificación del virus puede realizarse por IF, inhibición de la hemadsorción o neutralización con antisueros específicos. La técnica de IF se aplica con éxito para la detección directa del antígeno viral en células nasofaríngeas. La reacción cruzada entre los distintos tipos de este virus y el de las paperas es frecuente y complica el diagnóstico serológico, tanto por inhibición de la hemaglutinación como por fijación del complemento.

DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de Estudio:

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, de corte transversal en niños ingresados en el servicio de pediatría en los meses enero a diciembre del año 2017, para identificar las características clínicas y epidemiológicas de los casos reportados con IFI positivo en niños menores de 5 años.

Área de estudio:

El Hospital Alemán Nicaragüense, ubicado en la ciudad de Managua, carretera Norte de la SIEMENS 300 varas al sur, es un Hospital General Departamental. Tiene un área de afluencia poblacional aproximada a 400,000 habitantes. Con un total de 300 camas (240 Censables y 60 no Censables), Quirófanos totales 6 recientemente rehabilitados y equipados, además cuenta con Unidad Cuidados intensivos Neonatales, Oferta servicios en las especialidades de: Medicina Interna, Medicina Familiar, Pediatría, cirugía pediátrica, Gineco-obstetricia, Cirugía General, Ortopedia y Traumatología.

Universo:

La población a estudio fue de 524 pacientes menores de 5 años de edad, a quienes se les realizó IFI durante el año 2017.

Tamaño de la muestra:

La muestra fue de 58 pacientes, los cuales fueron reportados con IFI positivo. La muestra fue tomada por un método no probabilístico.

Unidad de análisis:

La definición de caso fue cualquier paciente, menor de 5 años, que fue ingresado al servicio de pediatría, durante el año 2017 a quien se le realizó el estudio de IFI cuyo resultado fue positivo.

Criterios de inclusión:

Fueron ingresados al estudio todos los niños que presentaron: Niños y niñas mayores de un mes y menores de 5 años ingresados al servicio de pediatría en el año 2017, a quien se le realizó IFI, el cual resulto ser positivo para cualquier tipo de virus.

Criterios de exclusión:

Niños y niñas menores de un mes, mayores de 5 años, pacientes a los no se les realizó IFI, pacientes en quienes el resultado de IFI fue negativo, datos incompletos en la ficha de recolección.

Fuente de información:

Se obtuvo lista de pacientes a partir de base de datos de la vigilancia epidemiológica. Posteriormente se obtuvo información a partir de los expediente clínico, utilizando una ficha de recolección de datos, donde se concretaron las variables en estudio.

Técnicas o Instrumentos utilizados:

Ficha de Recolección de Datos, En ella se han plasmado las diferentes variables de estudio.

Validación:

Se realizó una prueba piloto con 10 expedientes clínicos, con la cual se lograron ajustes necesarios para recolectar y medir objetivamente cada variable. Nuestro asesor metodológico dio respaldo a este instrumento, el cual permitió obtener resultados consistes. Se estimó un intervalo de confianza de 95% en la base de datos epidemiológica.

Procesamiento de la información:

Se ingresó la información obtenida mediante las fichas en una base de datos, creada en Epi Info Versión 7.1.5. Cuyos resultados fueron posteriormente presentados en cuadros y gráficos en Excell y Word, Estos datos corresponden a las variables específicas que determinan los elementos propios del estudio.

Consideraciones éticas:

La información recolectada fue de uso reservado para el estudio, conservando la privacidad de cada sujeto, con la finalidad de correlacionar la presentación clínica con la evidencia previa descrita, para contribuir a las bases científicas, que fundamentan la enfermedad.

Matriz de operacionalización de variable

Determinar el Comportamiento clínico y epidemiológico de los casos reportados con IFI positivo para virus que afectan vías respiratoria en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariable	Variable operativa	Técnica de recolección de datos e información.
1: Describir las características demográficas de los pacientes en estudio.	Características demográficas.	Edad	Tiempo transcurrido en meses o años desde el nacimiento hasta su ingreso al hospital	Ficha de recolección de datos.
		Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	
		Procedencia	Área geográfica o lugar de origen del paciente según el registro en el expediente.	
2: Identificar los agentes virales que causan enfermedad con mayor frecuencia en la población	Nombre del agente viral.	Influenza A. Influenza B. Adenovirus. Virus sincitial respiratorio. Parainfluenza 1. Parainfluenza 2. Parainfluenza 3. Parainfluenza 4.	La identificación del virus por TR-PCR.	Ficha de recolección de datos.

Comportamiento clínico y epidemiológico de casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

en estudio.				
3: Describir el comportamiento clínico de los casos en estudio.	Características clínicas de la enfermedad.	Signos y síntomas.	Fiebre. Tos. Adenopatías. Malestar general. Astenia. Dolor de garganta. Cefalea. Dolor retro ocular. Otalgia. Mialgias. Erupción dérmica. Disnea. Polipnea. Sibilantes. Crépitos. Dolor abdominal. Vómitos. Diarrea.	Ficha de recolección de datos.
		Gravedad. (Silverman / Anderson)	Leve (S/A 0-3pts). Moderado (S/A 4-6pts). Severo (S/A 7-10pts).	
		Días de estancia hospitalaria	Menor de 72 horas. Mayor de 72 horas	
		Complicaciones.	Neumonía. Dificultad respiratoria. Insuficiencia respiratoria. Shock. Ventilación mecánica.	

Comportamiento clínico y epidemiológico de casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

		Ingreso a UCIP.	Si.	
			No.	
4. Identificar las características epidemiológicas de los pacientes en estudio.	Características epidemiológicas.	Semanas epidemiológicas .	1 a la 13 S/E. 14 a la 26 S/E. 27 a la 40 S/E. 41 a la 52 S/E.	Ficha de recolección de datos

RESULTADOS:

En el periodo de enero a diciembre del 2017, en el hospital Alemán Nicaraguense de la ciudad de Managua, se realizaron un total de 524 IFI en pacientes menores de 5 años, de los cuales 58 de los casos brindaron como resultado positivo para virus respiratorio, lo que representa el 11 % del total de IFI tomadas, Quienes cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio.

Con fines prácticos se dividió las edades en tres grupos cuya edad varió entre mayores de 1 mes de vida hasta los 5 años. Por grupos de edad se observó que los pacientes menores de 1 año fue el grupo predominante con 28 pacientes, (48.2 %), seguido por el grupo entre 1 y 3 años de vida 18 casos (29.3%). Los pacientes con edades mayores de 3 años con 12 casos (22.5%).

En cuanto al sexo se encontró que los varones (34 pacientes, 59 %) fue un poco mayor a las mujeres (24 pacientes, 41%).

En cuanto a la procedencia se observó que los pacientes estudiados eran de la ciudad de Managua (98.5%), de los cuales los barrios predominantes fueron Villa Reconciliación y Villa Libertad con 8 casos cada uno (14.2% cada uno), seguido de Sabana Grande y Barrio La Primavera con 5 casos cada uno (8.6 % cada uno), resto de Barrios sin mayor relevancia estadísticas en cuanto a la distribución por barrio.

En cuanto a los agentes virales con IFI positivo: EL Virus más frecuente aislado fue el Virus Sincitial Respiratorio (VSR) con 39 casos (62.2%), seguido del virus Parainfluenza III con 6 casos (10.7%), tanto Adenovirus, Influenza A, Influenza B y Parainfluenza I se reportaron 3 casos cada uno (5.1% cada uno) y finalmente se reportó un caso positivo para Parainfluenza II (1.7 %).

En comportamiento clínico: en cuanto a la presencia de signos y síntomas, se observó que el síntoma más frecuente para la enfermedad respiratoria aguda fue la presencia de fiebre (54 casos, 93.1%), seguido de tos (53 casos, 91.3%), crépitos (25 casos, 43.1%), polipnea (22 casos, 38%), sibilantes (21 casos, 36.2%), dolor de garganta (19 casos, 32.7%), cefalea y disnea (18 casos cada uno, 31%), malestar general (12 casos, 20.6%), y en menor proporción vómito, dolor retro ocular, diarrea, astenia, otalgia, mialgia y dolor abdominal (13.8%, 12%, 10.3%, 7%, 3.4%, 3.4% y 3.4% correspondientemente). (Gráfico 5); en cuanto a la gravedad (el cual fue determinado por valores de la escala de SILVERMAN / ANDERSON) la presentación clínica leve fue la de predominio (44 casos, 75.9%), seguida de presentación clínica mederada (8 casos, 13.8%) y la presentación

clínica grave en menor proporción(6 casos, 10.3%) (Gráfico 6); la estancia hospitalaria con un 60% fue mayor de 72 horas (40 casos) y 31% menor de 72 horas (18 caso) (Gráfico 7); La complicación mas frecuente que se observó en el estudio, fue neumonía con 74.1% del total de pacientes (43 casos), y en menor porcentaje: Dificultad respiratoria, Insuficiencia respiratoria,, ventilación mecánica y shock. (24.1%, 10.3%, 8.6% y 3.4% correspondientemente) (Gráfico 8); el total de pacientes ingresados en la UCIP fue de 6 que representa el 10.3%. (Gráfico 9)

En cuanto al comportamiento epidemiológico se observo predominio del número de caso en el 2do semestre del año 2017 con 86.2 %, que corresponden a 15 caso (25.8 %) en el tercer trimestre y 35 casos (60.4 %) en el 4to trimestre, con menor número de casos para el primer semestre con 13.8 %, que corresponden a 4 caso (6.9 %) para cada trimestre. Al relacionar las semanas epidemiológicas con el tipo de virus que afectó cada semana se observa que en la semana epidemiológica 47 hubo un alza en el número de casos que afectó la población pediátrica y que esta lligado directamente al VSR con un 18 % de caso, sin embargo entre las semanas 40 y 51 se observa el predomio de casos reportados con IFI positivo alcanzando un 63.8 % del total de casos con respecto al año 2017. También se observa que los virus adenovirus y parainfluenza II tuvieron un comportamiento más ligado al primer trimestre, los virus: Influenza A y B y parainfluenza I y III tuvieron mayor frecuencia en el segundo y tercer trimestre.

DISCUSIÓN:

De los puntos a favor que fortalecen este estudio es que la muestra significa todos los casos reportados para el año 2017 como positivos para IFI y su descripción abarca los virus más frecuentes identificados en la actualidad como patógenos en el humano, de manera que aporta información importante sobre la etiología de la infección respiratoria aguda en el país. Los datos generados por el presente estudio aportan aspectos epidemiológicos y clínicos no registrados en nuestra población pediátrica que acude a este centro asistencial en búsqueda de atención, dado que no hay en el hospital Alemán Nicaraguense estudios previos acerca de gérmenes que afectan vías respiratorias en pacientes pediátricos.

Las infecciones respiratorias agudas afecta todos los grupos de edad, con predominio en la población pediátrica menor de 3 años y se han reportado características clínicas, factores de riesgo y severidad que difieren en los diferentes grupos de edad. Este estudio se orientó al grupo pediátrico con edades menores de 5 años, y se observó que la mayoría de los casos estudiados eran en el grupo de 2 a 12 meses de edad (18 casos, 48.2 %), seguidos del grupo de 1 a 3 años, concordante con los reportes del Ministerio de Salud de Nicaragua sobre la incidencia de la Infección Respiratoria Aguda.(2)

Del total de pacientes con IFI positivo menores de 5 años, en el presente estudio se encontró un predominio de casos en el sexo masculino, el cual coincide según la referencia morbilidad por IRA del Ministerio de salud, la cual reporta un ligero predominio de infecciones respiratorias en el sexo masculino con 51.5% (2).

Un estudio realizado en Nicaragua en la ciudad de Managua aportó elementos muy importantes como carga de la enfermedad tipo influenza, analizando de manera particular al virus Influenza en un periodo de 2 años, y estudiando el grupo de edad de 2 a 11 años. Ese estudio reporto una alta carga de enfermedad tipo influenza de 34.8 episodios /personas-año.(7)

Este estudio se llevó a cabo con población que habita en la capital en zonas que por su cercanía comparten características geográficas y climáticas, no se observó ningún predominio por ubicación geográfica, Queda claro que generalmente se atribuye los casos de influenza con brotes epidemiológicos y en este estudio no se logro evidenciar brotes de Influenza. (8)

Los datos del presente estudio identifican que los virus que causan infección de vías respiratorias en orden de frecuencia son: virus Sincitial Respiratorio, parainfluenza III, I, adenovirus, virus Influenza A y B Y Parainfluenza II. Esto

corresponde con los datos que brindan diferentes estudios, que cuando no se trata de epidemias y/o pandemias el germen mas frecuente es VSR.

Se destaca como principales sintomatologías la presencia de fiebre (93.1%) y de tos (91.3%), Se ha descrito que los virus respiratorios también son uno de los principales factores desencadenantes de las exacerbaciones del asma entre los niños hospitalizados. Y en este estudio se observan datos de obstrucción de la vía aérea reportados con sibilantes en el 36.2% en los casos. (19)

La severidad de los casos, con dificultad respiratoria y neumonía, que lleva a la necesidad de hospitalización, y que implica el uso de oxígeno, fármacos antivirales, y utilización de costosas salas de cuidados intensivos. En el presente estudio la estancia hospitalaria predominó para más de 72 horas de estancia que reportó 69 %.(20)

El presente estudio reafirma que existen diferencias epidemiológicas para las infecciones respiratorias agudas entre las temporadas de invierno y verano, en areas tropicales y subtropicales, con un obvio patrón temporal para las infecciones y se ubica en la época lluviosa, en el segundo semestre del año (86.2%); a diferencia de los países, ubicados también en el hemisferio norte pero de clima templado en que mayor incidencia de infecciones respiratorias agudas es en los meses más fríos del invierno que corresponden a diciembre y enero.(21)

El virus Parainfluenza se comporta con presencia durante todo el año pero con un incremento significativo en los meses de lluvia, acompañando al Influenza A, Influenza B y al virus Sincitial Respiratorio. Que también lo reportó Weber en casos hospitalizados. (4)

El virus Sincitial Respiratorio tiene un comportamiento similar al del influenza A, ya que registra un incremento desde el mes de Junio, pero difiere en que su actividad se prolonga un poco más observándose una actividad sostenida hasta el mes de Diciembre. En países de Asia fue reportado un patrón estacional en la época lluviosa para virus Sincitial Respiratorio (3) .

En este estudio se evidencia alzas en el número de casos de VSR en los meses de invierno, aunque también queda demostrado la presenta de infección por este virus a lo largo de todo al año.

CONCLUSIONES:

En base de los resultados del presente estudio se concluye:

- ✓ Durante el período de estudio de enero-diciembre del 2017, en los niños menores de 5 años con casos positivos para IFI, se registraron un total de 58 casos de los cuales se estudiaron el total de pacientes, encontrando que el sexo más predominante es el masculino, el grupo etáreo mayormente afectado fueron los menores de 12 meses, sin ningñun predominio geográfico.
- ✓ Los virus que se identificaron como agentes etiológicos de la enfermedad respiratoria aguda con mayor frecuencia fueron: Virus Sincitial Respiratorio y Parainfluenza III.
- ✓ Los signos y síntomas más frescuentes registrados en los niños menores de 5 años con Infección de vías respiratorias agudas fueron con mayor frecuencia (más del 90%) fiebre y tos. en orden desncente los siguientes:, crépitos, polipnea, sibilantes, dolor de garganta, disnea, malestar general, vomitos, dolor retro ocular, adenopatías, diarrea, astenia, dolor abdominal, mialgias y otalgia.
- ✓ En cuanto a los días de estancia la mayor parte de la población estudiada (60%) cusó con estancia de mayor de 72 horas.
- ✓ La complicación más frecuente presentada fueron en orden de frecuencia: neumonía, dificultad respiratoria, insuficiencia respiratoria, ventilación mecánica, shock. No se reportó mortalidad en este estudio.
- ✓ El presente estudio reafirma que existen diferencias epidemiológicas para las infecciones respiratorias agudas entre las temporadas de invierno y verano, en areas tropicales y subtropicales. Hay un obvio patrón temporal para las infecciones y se ubica en la época lluviosa, en el segundo semestre del año (86.2%), la cual inicia en la semana epidemiológica 44 y decrece en la semana epidemiológica 50; diferencia de los países del hemisferio norte pero de clima templado en que mayor incidencia de infecciones respiratorias agudas es en los meses más fríos del invierno que corresponden a diciembre y enero. (21)

Recomendaciones

1. A Las autoridades de salud de Nicaragua basadas en el conocimiento adquirido en este estudio sobre la etiología, severidad, características clínica y el comportamiento estacional de las infecciones causadas por los virus respiratorios en nuestro país deben poner en práctica estrategias disponibles costo- efectivas de prevención y tratamiento para estas enfermedades.
2. A Hospital Alemán Nicaraguense: brindar capacitación continua y secuencial sobre la técnica y método de realización del Hisopado naso/faríngeo; con la finalidad de incentivar, concientizar y mejorar en la calidad y cantidad de muestras, las cuales son importantes para brindar apoyo diagnóstico certero y preciso acerca de los agentes causales de infecciones respiratorias agudas.
3. A partir de la estacionalidad reportada en el presente estudio se debe implementar la estrategia de vacunar antes de los brotes epidémicos anuales del virus de influenza.
4. Fortalecer el sistema de vigilancia de las infecciones respiratorias virales para monitorear posibles cambios epidemiológicos, aparición de brotes y datos de severidad de los agentes etiológicos de las infecciones respiratorias agudas.

Bibliografía

1. Pedraz, N. B. *infecciones respiratoria en pacientes pediatricos* (Vol. 114). Argentina.
2. OPS/OMS., O. P. (2010). Infecciones respiratorias agudas en los niños. *Publicación Científica*, 493.
3. McIntosh K, C. R. (2001). *Respiratory syncytial virus*. (R. Press, Ed.) New York : edited by B.N. Fields et. al.
4. Weber MW, D. R. (1998;). *The clinical spectrum of respiratory syncytial virus disease in The Gambia*. (Vol. 17). Gambia.: *Pediatr Infect Dis J*.
5. Straliotto SM, S. M. (2002). Viral etiology of acute respiratory infections among children in Porto Alegre,. *Rev Soc Bras Med Trop* , 35, 83–291.
6. Sung RY, C. R. (1998). Epidemiology and aetiology of acute bronchiolitis in Hong Kong infants. *Epidemiol Infect* , 19 (92), 147–154.
7. Gordon A, O. O. (2005–2007). Prevalence and Seasonality of Influenza-like Illness in Children, Nicaragua,. *Emerg Infect Dis* 2009; , 15, 408-414.
8. Dosseh A, N. K. (1996–1998). Epidemiological and virological influenza survey in Dakar. *Am J Trop Med Hyg* , 62, 639–643.
9. Chan PW, G. A. Viral aetiology of lower respiratory tract infection in young Malaysian children. *J Paediatr Child Health* 1999 , 35, 287–290.
10. Cortéz., F. J. (2009). Infecciones respiratorias en pediatría. II, 130-134.
11. Cortéz., F. J. (2009). Infecciones respiratorias en pediatría. *Mc Graw Hill* , 309-312.
12. Glezen WP, F. A. (1984). Parainfluenza virus type 3: seasonality and risk of infection and reinfection in young children. *J Infect Dis* (150), 851-57.
13. MINSAs. (2017). *Guía para la vigilancia epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas*. Managua, Nicaragua: Normativa 100.
14. Schmitz HR, Wigand R, Heinrich W. *World-wide epidemiology of human adenovirus infections*. *Am J Epidemiol* 1985; 117:455-66

15. Ministerio de Salud de Nicaragua, Guía de Vigilancia de IRAG en menores de 5 años en Nicaragua, Revisado Junio del 2011.
16. American Academy of Pediatrics. Revised indications for the use of palivizumab and respiratory syncytial virus immune globulin intravenous for the prevention of respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics*. 2003;112:1442–1446.
17. World Health Organization. Influenza vaccines. WHO position paper. *Weekly Epidemiological Record*; 33(80): 279-287.
18. Herrera-Rodríguez D, de la Hoz F, Mariño C, Eliana Ramírez E. Virus respiratorios en menores de diez años con infección respiratoria en el Hospital Militar Central de Bogotá 2000-2001. *Rev Salud Publica* 2007;9 (4) : 576-586.
19. Berman S. *Acute respiratory infections*. *Infect Dis Clin North Am* 1991; 5.
20. Noyola D, Arteaga-Dominguez G. Contribution of Respiratory Syncytial Virus, Influenza and Parainfluenza Viruses to Acute Respiratory Infections in San Luis Potosí, Mexico. *Ped Infec Dis* 2005; 24 (12): 1049-52.
21. Hendley JO. *Virus parainfluenza*. Mandell/Douglas/Bennett. *Enfermedades Infecciosas, Principios y Prácticas*. 3a. Edición, Ed. Medica Panamericana. 1991; 1323-28.
22. Balmaceda, G. *Comportamiento Estacional y Características Clínicas en Niños de 0 a 15 años con Diagnóstico de Enfermedad Tipo Influenza en Tres Establecimientos de Salud de Nicaragua en el periodo de Agosto 2006 a Diciembre 2011*. Managua. 2011.

ANEXOS:

Tabla 1
Características demográficas de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

Características demográficas		Número	Porcentaje
Edad	1mes a 1Año	28	48.2 %
	1-3 Años	18	29.3 %
	3-5 Años	12	22.5 %
	TOTAL	58	100 %
Sexo	Femenino	24	41 %
	Masculino	34	59 %
	TOTAL	58	100 %
Procedencia	Américas I	1	1.7 %
	Américas II	2	3.4 %
	Américas III	1	1.7 %
	Camilo Chamorro	1	1.7 %
	Carlos NUñez	2	3.4 %
	Ciudad Belén	2	3.4 %
	Santa Elena	2	3.5 %
	Sábana Grande	5	8.6 %
	Hugo Chávez	3	5.1 %
	Tipitapa	3	5.1 %
	Bo. Granada	1	1.7 %
	Georgino Andrade	1	1.7 %
	Primavera	5	8.6 %
	Villa Libertad	8	14.2 %
	Villa Reconciliación	8	14.2 %
	Villa Venezuela	1	1.7 %
	Villa Dignidad	2	3.4 %
	Rodeo	1	1.7 %
	Oswaldo Manzanares	2	3.4 %
	Unidad de Propósito	1	1.7 %
	Waspán Sur	1	1.7 %
	San José Oriental	1	1.7 %
	Laureano Mairena	1	1.7 %
	Laureles Norte	1	1.7 %
	Otros	2	3.4 %
	TOTAL	58	100 %

Fuente: Base de datos.

Tabla 2
Agentes virales de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

Agente viral	Número	Porcentaje
Virus sincitial respiratorio	39	67.2 %
Adenovirus	3	5.1 %
Influenza A	3	5.1 %
Influenza B	3	5.1 %
Parainfluenza I	3	5.1 %
Parainfluenza II	1	1.7 %
Parainfluenza III	6	10.7 %
TOTAL	58	100 %

Fuente: Base de datos.

Tabla 3
Comportamiento clínico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

Comportamiento Clínico.		Número	Porcentaje.
Signos y síntomas	-Fiebre	54	93.1%
	-Tos	53	91.3%
	-Adenopatías	7	12 %
	-Malestar general	12	20.6%
	-Astenia	4	7%
	-Dolor de garganta	19	32.7%
	-Cefalea	18	31%
	-Dolor retro ocular	7	12%
	-Otalgia	2	3.4%
	-Mialgias	2	3.4%
	-Erupción dérmica	0	0%
	-Disnea	18	31%
	-Polipnea	22	38%
	-Sibilantes	21	36.2%
	-Crépitos	25	43.1%
-Dolor abdominal	2	3.4%	
-Vómitos	8	13.8%	
-Diarrea	6	10.3%	
Gravedad. (Silverman/ Anderson)	-Leve (0-3 puntos)	44	75.9%
	-Moderado (4-6 puntos)	8	13.8%
	-Severo (7-10 puntos)	6	10.3%
Días de estancia Hospitalaria.	< 72 horas.	18	31%
	> 72 horas	40	69%
Complicaciones.	-Neumonía.	43	74.1%
	-Dificultad respiratoria.	14	24.1%
	-Insuficiencia respiratoria.	6	10.3%
	-Shock.	2	3.4%
	-Ventilación mecánica.	5	8.6%
	-Muerte.	0	0%
Ingreso a UCIP.	-SI	6	10.3%
	-NO	52	89.7%

Fuente: Base de datos.

Tabla 4

Comportamiento Epidemiológico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

Semana Epidemiológica.	Número	Porcentaje
1 a la 13 S/E.	4	6.9 %
14 a la 26 S/E.	4	6.9 %
27 a la 40 S/E.	15	25.8 %
41 a la 52 S/E	35	60.4 %
TOTAL	58	100 %

Fuente: Base de datos.

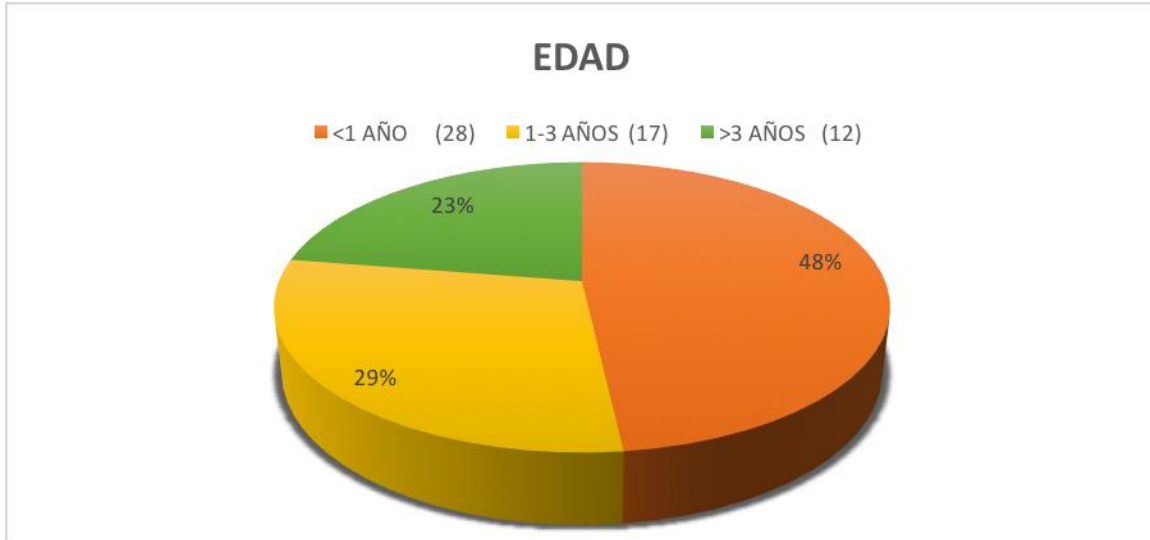
Tabla 5

Comportamiento Epidemiológico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.

AGENTE CAUSAL	SEMANA EPIDEMIOLÓGICA																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
VRS	-	1	1	1	0	1	-	1	-	-	-	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	6	7	5	1	2	3																								
ADENO VIRUS	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																									
INFLUENZ A A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																									
INFLUENZ A B	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																									
PARA INFLUENZ A I	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																									
PARA INFLUENZ A II	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																									
PARA INFLUENZ A III	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-																									
TOTAL	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	5	3	1	2	2	2	3	7	5	1	2	3																												

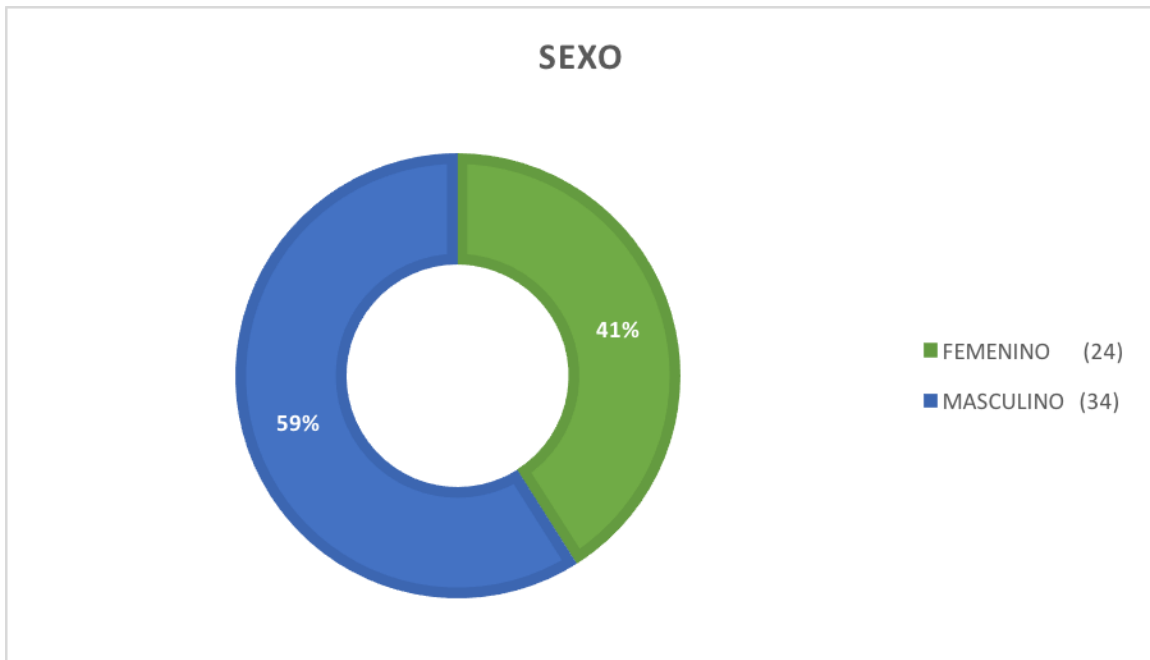
Fuente: Base de datos.

Gráfico 1
Edad de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 2
Sexo de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



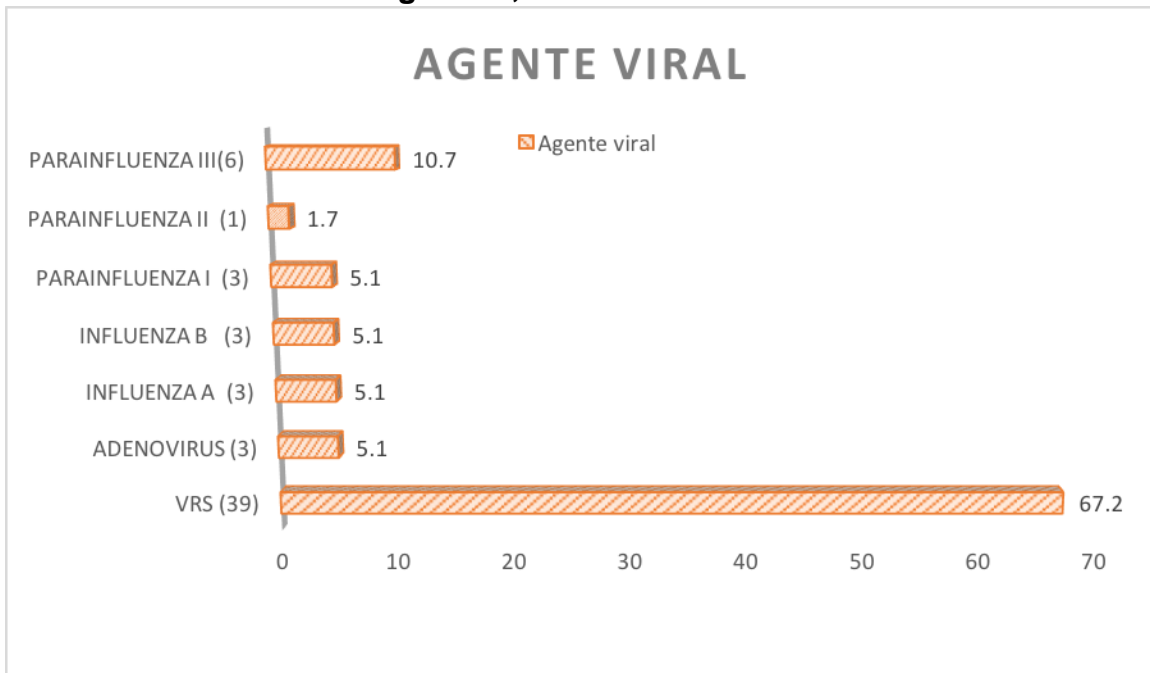
Fuente: Base de datos.

Gráfico 3
Procedencia de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

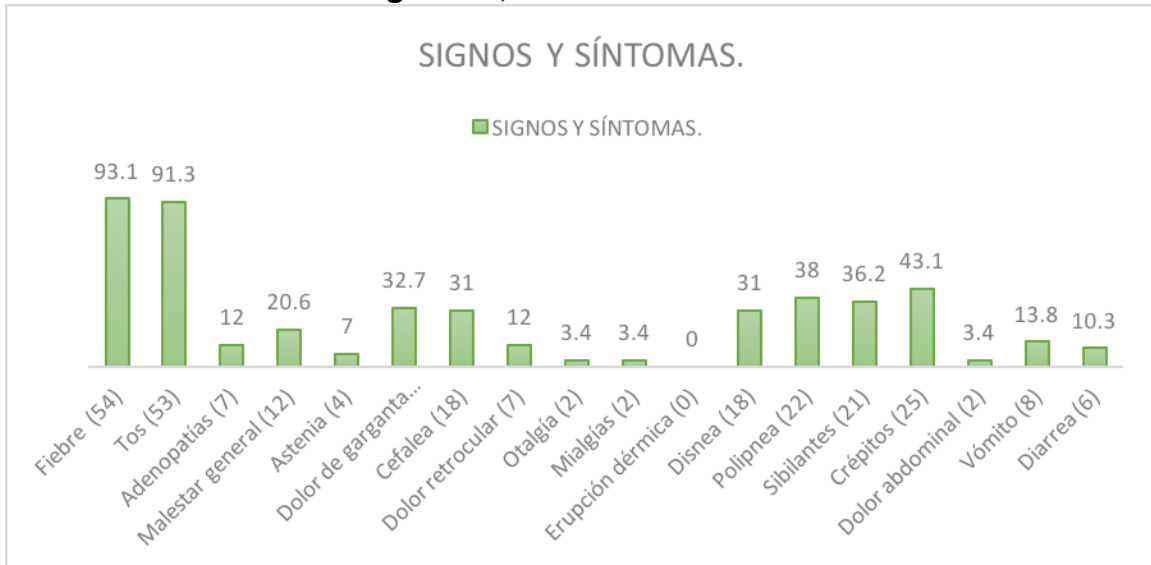
Gráfico 4
Agente virales de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 5

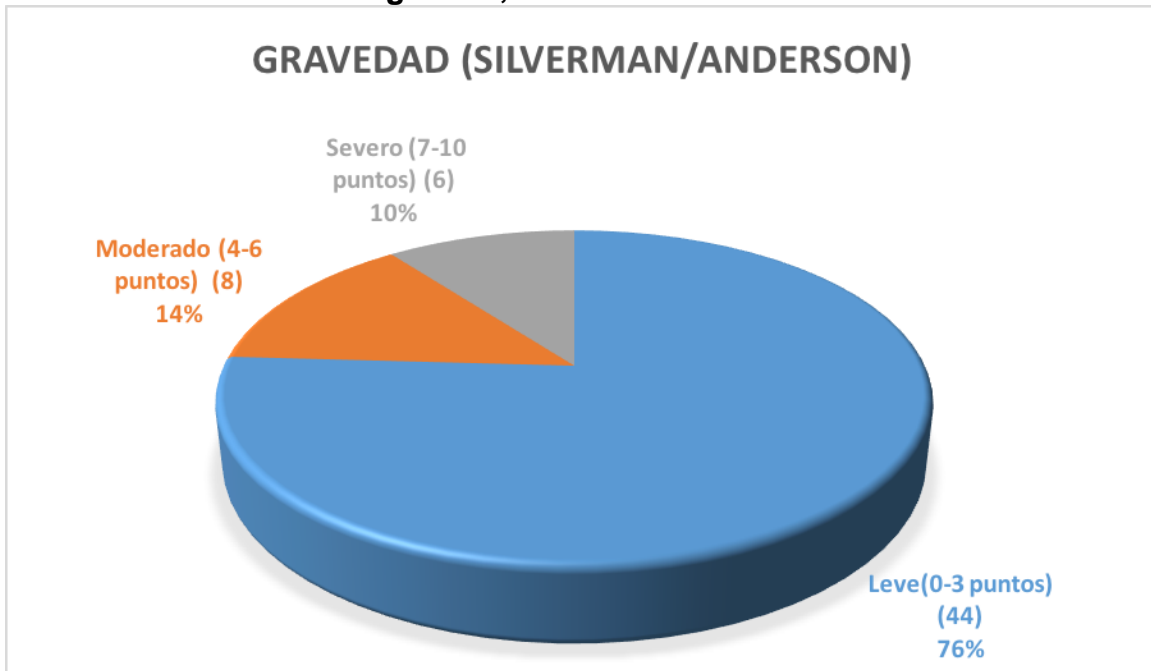
Comportamiento Clínico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 6

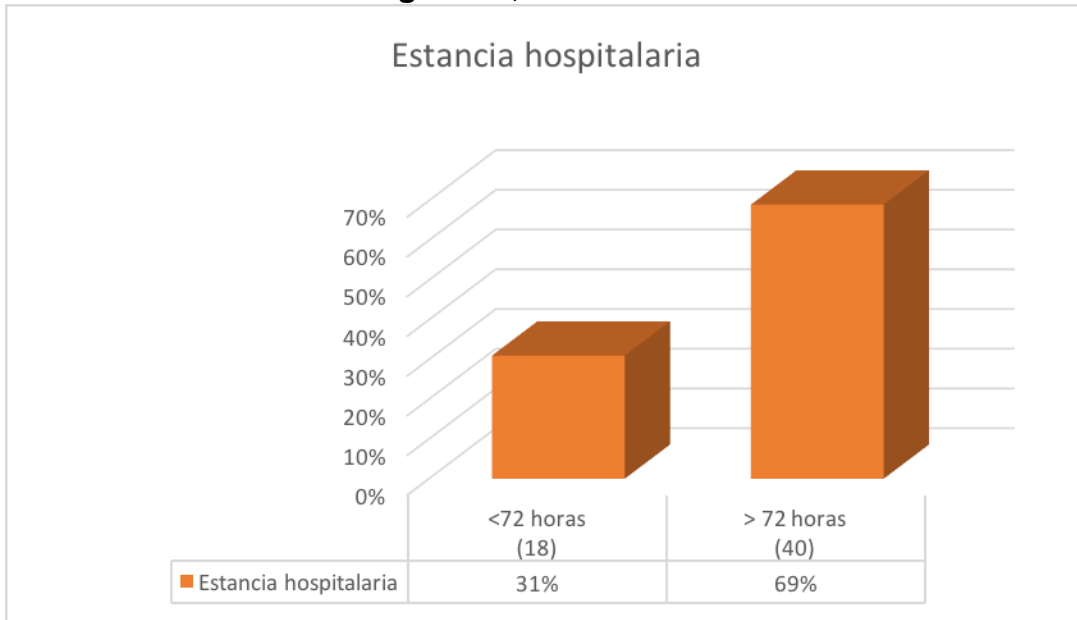
Comportamiento Clínico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 7

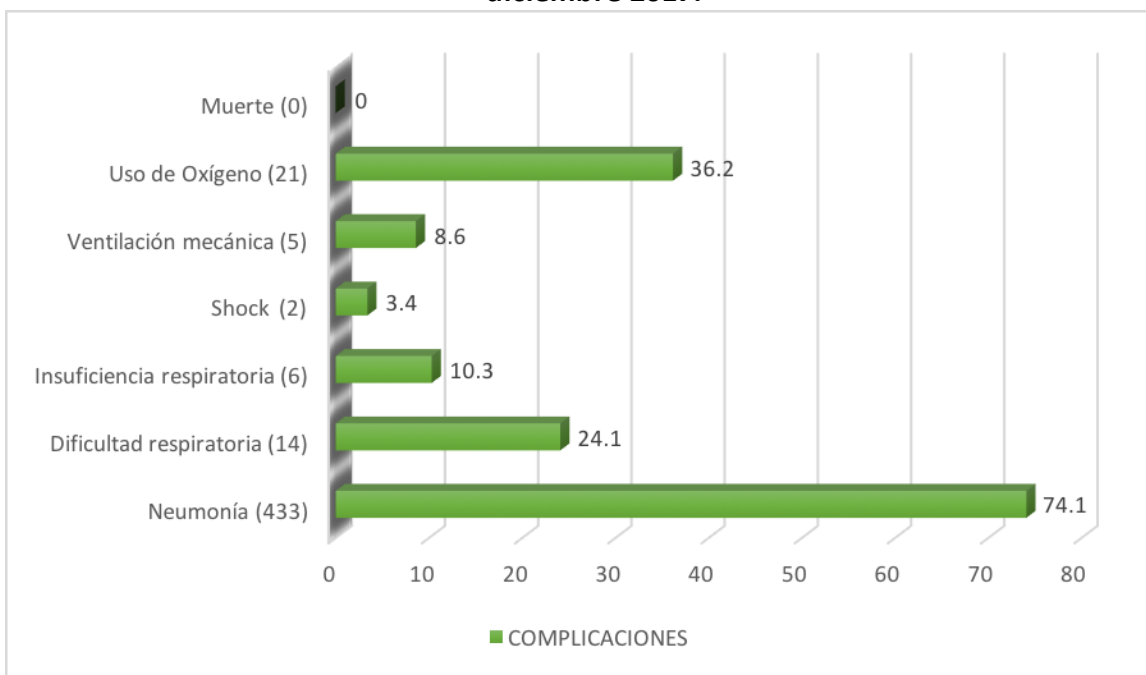
Comportamiento Clínico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 8

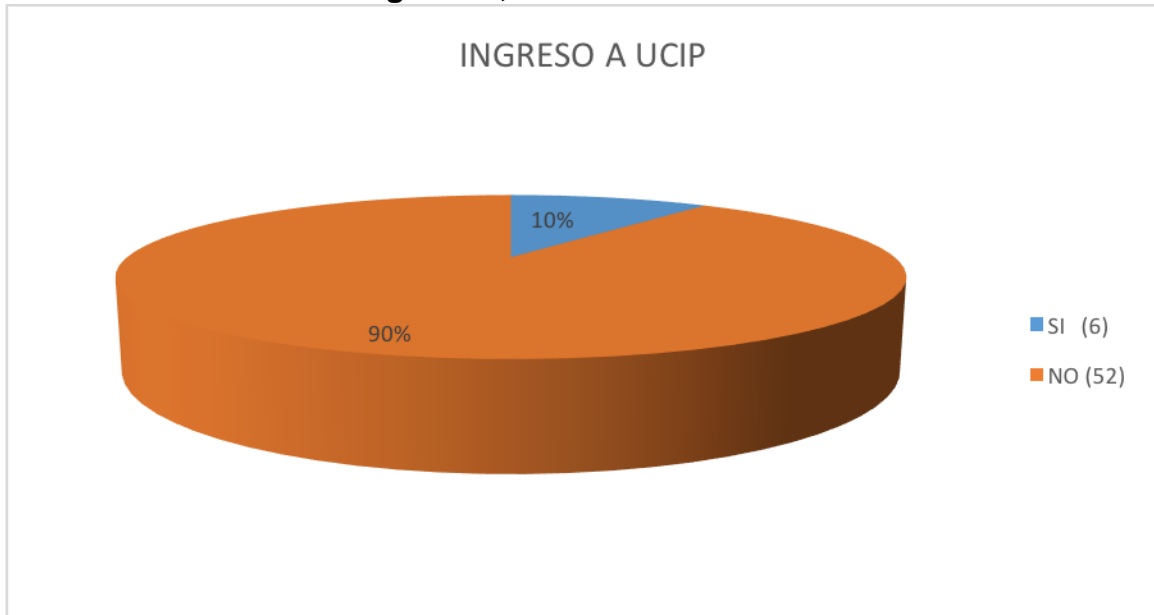
Comportamiento Clínico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 9

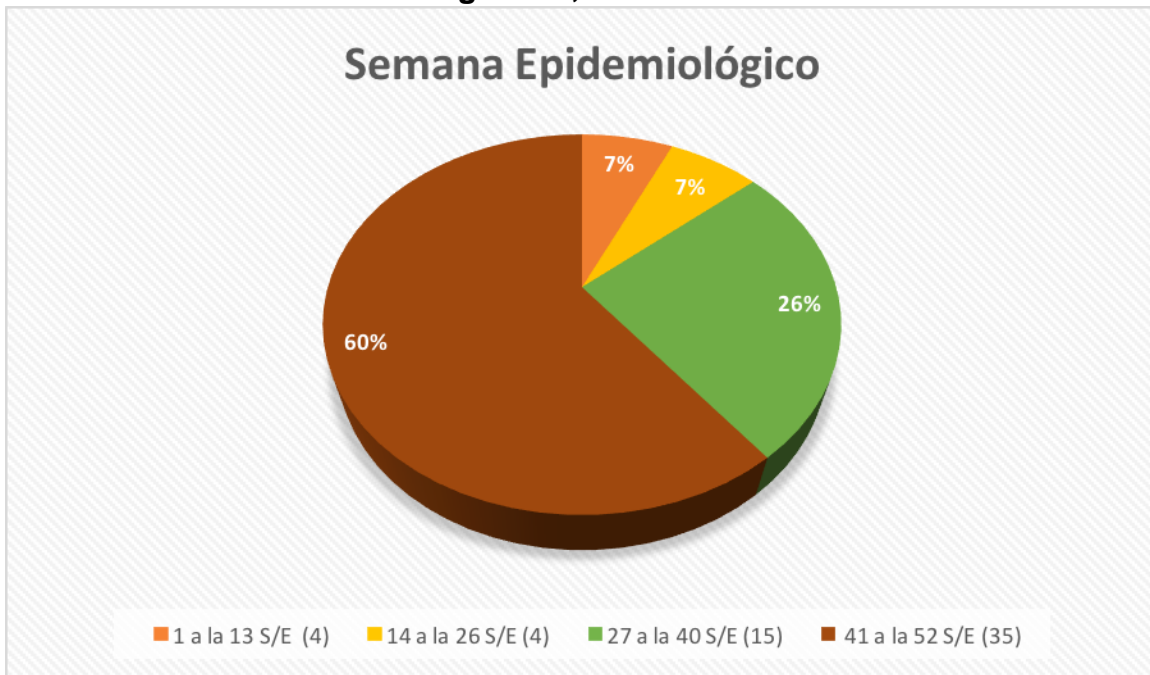
Comportamiento Clínico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

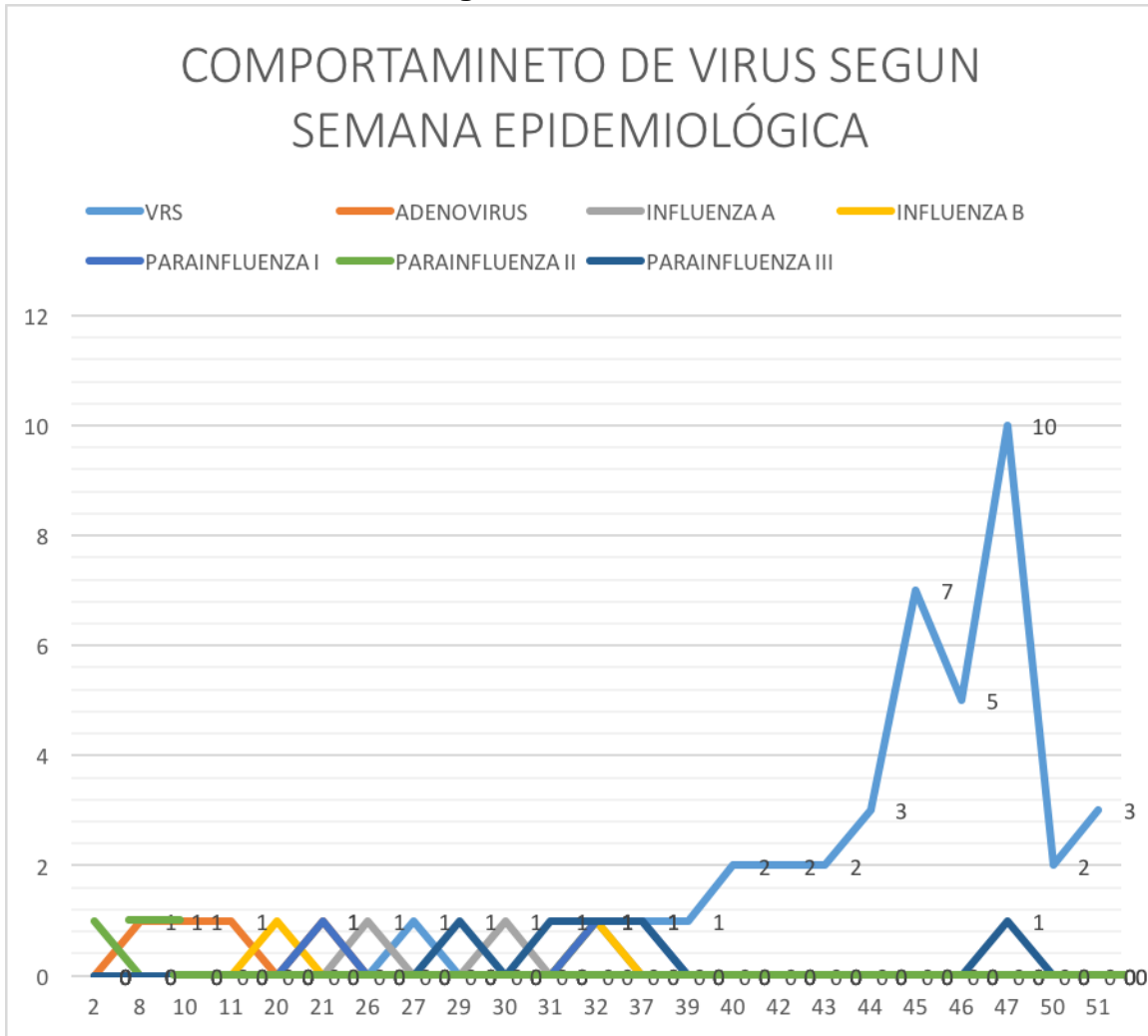
Gráfico 10

Comportamiento Epidemiológico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

Gráfico 11
Comportamiento Epidemiológico de los casos reportados con IFI positivo para virus respiratorios en menores de 5 años. Servicio de pediatría Hospital Aleman Nicaraguense, enero a diciembre 2017.



Fuente: Base de datos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Número de ficha:_____ # Expediente:_____

1. Edad:

- De 2 meses a 1 año_____
- De 1 año a 3 años_____
- > de 3 años_____

2. Sexo

- Femenino_____
- Masculino_____

3. Procedencia (Barrio)._____

4. Caso positivo de virus:

- Influenza A
- Influenza B
- Adenovirus
- Virus sincitial respiratorio.
- Parainfluenza 1.
- Parainfluenza 2.
- Parainfluenza 3.

5. Comportamiento clínico.

- Signos y síntomas:
 - ✓ Fiebre
 - ✓ Tos
 - ✓ Adenopatías
 - ✓ Malestar general
 - ✓ Astenia
 - ✓ Dolor de garganta
 - ✓ Cefalea
 - ✓ Dolor retro ocular
 - ✓ Otagia
 - ✓ Mialgias
 - ✓ Erupción dérmica
 - ✓ Disnea
 - ✓ Polipnea
 - ✓ Sibilantes
 - ✓ Crépitos
 - ✓ Dolor abdominal
 - ✓ Vómitos
 - ✓ Diarrea

- Gravedad (Silverman/ Anderson):
 - ✓ Leve (0-3 puntos)_____
 - ✓ Moderado (4-6 puntos)_____
 - ✓ Severo (7-10 puntos)_____

- Días de estancia hospitalaria:
 - ✓ Menor de 72 horas_____
 - ✓ Mayor de 72 horas_____

- Complicaciones:
 - ✓ Neumonía_____
 - ✓ Dificultas respiratoria_____
 - ✓ Insuficiencia respiratoria_____
 - ✓ Shock_____
 - ✓ Ventilación mecánica_____
 - ✓ Muerte_____

- Ingreso a UCIP:
 - ✓ Si_____
 - ✓ No_____

- 6. Semana epidemiológica:
 - Número:_____