

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA**

Facultad de Ciencias Médicas

Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Tesis para optar al título de especialista en Pediatría



Abordaje diagnóstico y terapéutico del crup leve y moderado en niños y niñas menores de 5 años, en el área de emergencia del servicio de pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños de noviembre del 2016 a noviembre del 2017

Autora

Dra. Itzachel Patricia Rojas
Residente de Pediatría

Tutora

Dra. Marcela Galo Vargas
Especialista en Pediatría
Pediatra Neumóloga

Managua, Marzo 2018

Dedicatoria

Esta monografía recoge, no solamente mis esfuerzos, también todas las bendiciones de mi buen DIOS a quien puse siempre en mis pensamientos, en el apoyo decidido y estoico de mis padres y hermanos, en el sacrificio del amor y tiempo que robé a mis hijos Ligia y Luciano para darles un futuro mejor, a mis adorables niños, mis pacientitos, que con su dulzura reclamaban mi atención.

A todos, MUCHAS GRACIAS!!!!!!.

Llevo conmigo el compromiso adquirido a lo largo de todo este tiempo. Solamente con el trabajo tesonero de mis docentes y mis estudios, juntos, en un solo puño, completándose instrucción, teoría y práctica, aprendiendo a desaprender y aprendiendo a aprender, fue posible ir construyendo el camino hasta llegar al puerto deseado.

Llevo también el compromiso de dar lo mejor de mí, de trabajar por todos los niños que necesitan, no solamente de mi atención médica, sino también del amor y la ternura que debe acompañar este proceso, a ellos me debo.

Agradecimiento

Agradezco a mi familia por el apoyo que me ha brindado a lo largo de mi vida y por siempre motivarme a alcanzar mis metas. Mi éxito también es suyo.

Agradezco a mi tutora Dra. Marcela Galo Vargas, quien ha compartido conmigo sus conocimientos y experiencia y ha hecho posible culminar con éxito esta tesis monográfica.

Agradezco a mis docentes y colegas, quienes a lo largo de mi formación como especialista me ha brindado las pautas para ser una profesional integral.

Opinión del tutor

El Crup o Laringotraqueobronquitis es una enfermedad común en bebés y niños. El crup generalmente es causado por virus y bacterias. El crup también puede ser causado por otros factores tales como alergias, inhalar elementos que irriten las vías respiratorias, reflujo de ácido, entre otros factores.

El crup viral es usualmente una enfermedad autolimitada, pero en raras ocasiones puede terminar en muerte por insuficiencia respiratoria y/o paro cardíaco del paciente pediátrico, por tal razón debemos tener amplio y seguro conocimiento acerca de su diagnóstico oportuno y tratamiento para evitar complicaciones y mortalidad cuando se presenten los casos de crup con dificultad respiratoria severa. Por este motivo es necesario autoevaluarnos, determinar cuáles son nuestras capacidades en identificar, clasificar y por ende aplicar el tratamiento adecuado según las normas nacionales e internacionales del crup.

En este contexto, el presente trabajo representa un esfuerzo valioso al brindarnos información confiable sobre cómo se está llevando a cabo el abordaje diagnóstico y terapéutico del crup leve y moderado en el Hospital Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. La autora ha demostrado amplio conocimiento del tema, una coherencia metodológica consistente y gran disciplina en el trabajo. Considero que esta tesis monográfica cumple con todos los requisitos académicos y científicos normados por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua).

Dra. Marcela Galo Vargas
Especialista en Pediatría
Pediatra Neumóloga
Tutora

Resumen

Con el propósito de evaluar el abordaje diagnóstico y terapéutico del crup leve y moderado en niños y niñas menores de 5 años, en el área de emergencia del servicio de pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños que asistieron al Hospital de noviembre del 2016 a noviembre del 2017, se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. Se revisó el expediente clínico de 102 casos pediátricos de crup. Entre los principales resultados se observó que en los casos en estudio predominó el Crup leve, lo que se corresponde con lo publicado en la literatura y la epidemiología reportada en países como el nuestro, de la región latinoamericana. Sin embargo una proporción considerable de pacientes (segunda categoría en frecuencia) son clasificado con como crup pero sin severidad no especificada. La gran mayoría de casos fue tratado de forma similar independientemente de la categoría de severidad reportada, aplicando nebulizaciones con solución salina y adrenalina (de 1 a 3 dosis) y la administración de dexametasona intramuscular en una sola dosis. En poco pacientes se envió corticoides orales, ya sea administrado en el hospital o de forma ambulatoria de forma ambulatoria. Los resultados del estudio sugieren que la gran mayoría de pacientes se tratan igual debido que no son clasificados de forma adecuada, de modo que los casos de crup leve se tratan igual que el crup moderado. En los casos revisados no se hace referencia a la escala de severidad del crup del protocolo del MINSA ni a las recomendaciones internacionales. Se observó una muy baja correlación entre la clasificación de severidad reportada por el médico tratante y la escala de severidad del MINSA y la clasificación basada en los algoritmos internacionales. El número de dosis y la dosis por kg de peso administrada se corresponde en la gran mayoría de los casos con lo propuesto en los algoritmos internacionales y en los protocolos del MINSA. Sin embargo con respecto al uso de adrenalina en la mayoría de los casos no se cumple ni lo indicado en los protocolos del MINSA ni en lo propuesto en los algoritmos internacionales. En cuanto al cumplimiento de la pautas de tratamiento según las normas del MINSA hay un bajo cumplimiento de lo recomendado para crup leve, pero si es alto para crup moderado. Sin embargo el cumplimiento de las recomendaciones más recientes propuesta internacionalmente es muy bajo.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Opinión del tutor	iv
Resumen	v
Capítulo 1. Generalidades	1
1.1. Introducción	1
1.2. Antecedentes	3
1.2.1. Revisión de la literatura publicada de estudios en países en desarrollo.....	3
1.2.2. Estudios en Latino América	4
1.3. Justificación	6
1.4 Planteamiento del problema	7
1.5 Objetivos	8
1.5.1. Objetivo general.....	8
1.5.2. Objetivos específicos.....	8
1.6. Marco Teórico	9
1.6.1. Definición	9
1.6.2. Epidemiología.....	9
1.6.3. Factores de riesgo.....	10
1.6.4. Presentación clínica.....	15
1.6.5. Diagnóstico	17
1.6.6. Manejo terapéutico	19
1.6.7. Clasificación de la severidad del crup y tratamiento recomendado en los protocolos del MINSA Nicaragua.....	24
Capítulo 2. Diseño metodológico	28
2.1. Tipo de estudio	28
2.2. Área y período de estudio	28
2.3. Universo	28
2.4. Muestra	28
2.5. Criterios selección de muestra	29

2.6. Unidad de análisis	29
2.7. Técnicas de recolección de la información.....	29
2.7.1. Fuente de información.....	29
2.7.2. Instrumento (ficha de recolección).....	30
2.8. Procesamiento y análisis de la información	30
2.8.1. Creación de la base de datos	30
2.8.1. Plan de tabulación y análisis	30
2.9. Variables.....	31
2.9.1. Listado de variables.....	31
2.10. Consideraciones éticas	37
Capítulo 3. Desarrollo	38
3.1. Resultados	38
3.2. Discusión	42
3.3. Conclusiones	47
3.4. Recomendaciones.....	48
Bibliografía.....	49
Anexos	51
Ficha de recolección.....	51
Cuadros.....	58

Capítulo 1. Generalidades

1.1. Introducción

El croup es un síndrome clínico agudo caracterizado por estridor inspiratorio, tos ronca o disfónica y signos de dificultad respiratoria secundarios a la obstrucción laríngea o traqueal. Alguna vez este término fue usado para describir la difteria, hoy en día es usado casi exclusivamente para referirse a la laringotraqueítis de origen viral.¹

Se cree que es el resultado de una inflamación del tracto respiratorio superior incluyendo la laringe, tráquea, y bronquio, de aquí el término de “laringotraqueobronquitis” (LTB). La importancia clínica deriva del hecho que la obstrucción puede llevarse a cabo en una forma rápida y severa en algunos casos, y causar hipoxia y paro respiratorio en los niños. La observación cuidadosa y frecuente del paciente juega un papel importante en la evaluación y manejo del paciente con obstrucción de la vía aérea superior. La mayoría de niños necesitan manejo sintomático, sin embargo un número significativo de casos necesitan un curso corto de esteroides sistémicos y un periodo de observación en el hospital.^{2,3}

Es de gran importancia para el adecuado manejo en el Servicio de Urgencia una conducta ordenada, clara, basada en los criterios de gravedad clínica, considerando además el uso de corticoides de vida media larga y la nebulización con adrenalina corriente, la cual es muy efectiva. La asociación de ambos fármacos ha mejorado los resultados del tratamiento, evitando hospitalizaciones.^{4,5}

El abordaje terapéutico del croup viral depende de la severidad de los síntomas y del riesgo de deterioro rápido. El niño o niña con síntomas leves que no presenta factores de riesgo para croup severo generalmente es tratado de forma ambulatoria mientras que el niño o niña con croup moderado o severo o que tiene factores de riesgo de deterioro rápido deben ser tratados en el servicio de emergencia o incluso hospitalizados.⁶

Todo lo antes expuesto remarca la importancia de discutir e investigar las prácticas clínicas diagnósticas y terapéuticas de los casos pediátricos de crup viral que se están implementado en nuestro hospital y determinar si se lleva a cabo un enfoque de prácticas basadas en evidencia o si se están implementando las recomendaciones más recientes y de consenso.

En este contexto el propósito del presente estudio es conocer el abordaje diagnóstico y terapéutico del crup que se ha implementado en el área de emergencia del servicio de pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños del año 2016- al año 2018 y comparar dicho abordaje de acuerdo al protocolo vigente del MINSA Nicaragua y a los algoritmo de tratamiento recomendados internacionalmente.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Revisión de la literatura publicada de estudios en países en desarrollo

Una revisión sistemática publicada en la base Cochrane por Bjorns y colaboradores (2011) Con base en los datos de las cuatro revisiones incluidas, señalan que el tratamiento con epinefrina nebulizada se asoció con una mejoría significativa a corto plazo (puntuación de crup a los 30 minutos post-tratamiento) y el tratamiento con glucocorticoides fue efectivo para reducir las puntuaciones de crup a las 6 y 12 h después del tratamiento. Si bien los tratamientos con epinefrina y glucocorticoides se relacionaron con una estadía hospitalaria más corta, solo el hallazgo de los tratamientos con glucocorticoides debe considerarse definitivo, ya que el hallazgo de epinefrina se basó en un ensayo pequeño. El tratamiento con glucocorticoides también se asoció con una reducción significativa en las visitas de retorno para la atención médica. La evidencia publicada sugiere que el tratamiento con aire humidificado no es efectivo en niños con crup. Si bien la evidencia existente no demuestra un beneficio de heliox para el tratamiento de niños con crup moderado a severo, no se ha publicado evidencia suficiente para determinar si heliox es realmente eficaz ⁷.

En general, hubo números adecuados y tamaños de muestra en estudios que compararon glucocorticoides versus placebo. Los estudios que compararon diferentes glucocorticoides y diferentes tamaños de dosis fueron de pequeño tamaño, al igual que los estudios que examinaron heliox y aire humidificado. Aparte de la revisión del tratamiento con glucocorticoides, no pudimos analizar los datos de acuerdo con la gravedad del crup. Dado que una preocupación importante para el médico es la posibilidad de una dificultad respiratoria grave que requiera hospitalización o intubación, los datos sobre la efectividad de los tratamientos por subgrupos (crup leve / moderado / severo) serían útiles en el entorno clínico y la falta de estos datos es una limitación de esta visión general.

1.2.2. Estudios en Latino América

Bernos y colaboradores publicaron en el 2014 los resultados de un estudio observacional descriptivo cuyo realizado en Ecuador, cuyo objetivo fue caracterizar el crup viral en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato en el periodo Abril 2014 hasta Marzo 2015. Se estudiaron 65 niños menores de 5 años que presentaron crup viral. El 81,6 % de los pacientes se encontraban en las edades comprendidas entre los 7 meses y los 3 años , se observó un predominio significativo del sexo masculino (67,7%), sobre el sexo femenino (32,3%), Se analizó la incidencia de varios factores de riesgo siendo las patologías respiratorias previas y el nivel socioeconómico bajo las de mayor relevancia 44,7 y 46,2 % respectivamente. El crup leve con un 90.8% constituyo la forma de presentación más frecuente de la enfermedad, siendo los corticoides (100%), la adrenalina (95,4%) y los antibióticos (87,7%) los medicamentos más usados, estos últimos con predominio del uso excesivo (89,5%) sobre el uso apropiado (10,5%).⁸

Toapanta y colaboradores publicaron en el 2017 los resultados de un estudio realizado en Ecuador, cuyo objetivo fue determinar si el uso de corticoide intravenoso en niños con laringotraqueitis (CRUP) disminuye la incidencia de las complicaciones hospitalarias en el servicio de emergencia del Hospital Enrique Garcés en el período de enero del 2015 a mayo del 2016. Método: estudio de cohorte histórico. Se recopilaron datos de la historia clínica en emergencias de 78 pacientes, las variables fueron: edad, sexo, estancia hospitalaria, administración de corticoide, alta en emergencias, ingreso a hospitalización, reingreso < 24 horas, complicación con neumonía, ingreso a terapia intensiva, muerte. Resultados: los pacientes que recibieron corticoide por vía no intravenosa tienen 0.4 veces más riesgo de tener una estancia hospitalaria mayor de 3 días ($P<0.001$). Recibir corticoide no intravenoso le da 0.43 veces más riesgo de no tener una alta precoz en el servicio de Emergencias ($P<0.001$). Recibir corticoide no intravenoso les da 2.2 veces más riesgo de ser hospitalizados ($P<0.001$). Existe el riesgo de 2.1 veces de que presente neumonía al recibir tratamiento corticoide no intravenoso. Conclusiones: El uso de corticoide intravenoso no se asoció a las complicaciones como neumonía, disminuyó

los días de estancia hospitalaria (menor de tres días) en los pacientes con crup y se relaciona con el alta precoz de emergencias. No se encontró diferencias significativas en el reingreso en pacientes que recibieron corticoide intravenoso.⁹

1.3. Justificación

El crup viral es una entidad patológica frecuente que afecta principalmente a niños en edad pre-escolar y representa un reto diagnóstico y terapéutico para el pediatra, en especial en el área de emergencia ya que el diagnóstico se basa en esencia en la evaluación de los síntomas y signos y el tratamiento está guiado por la correcta clasificación de la severidad de los síntomas y signos.^{10,11}

Aunque la mayoría de series clínicas indican que un 5% de los casos pediátricos de crup viral requieren hospitalización, esta entidad es suficientemente común como para traducirse en un impacto significativo en términos de costos y utilización de los recursos de servicios de salud. Esto ha impulsado el interés en el desarrollo de estrategias diagnósticas y terapéuticas que reduzcan la necesidad de hospitalización, acorten la duración de los cuidados en emergencia o la duración de la estancia hospitalaria.^{3,4,10-12}

El reconocimiento de los niños y niñas con mayor riesgo de desarrollar crup severo representa la piedra angular para la selección de los niños que con mayor probabilidad se beneficiaría de una vigilancia estrecha y el uso temprano de corticoides.^{5,6}

A esto se le suma la necesidad de un adecuado diagnóstico diferencial y la importancia de implementar prácticas basadas en evidencia.

En Nicaragua existe un protocolo vigente que orienta las pautas de actuación en los casos de crup viral,¹³ sin embargo son pocos los estudios que investigan el cumplimiento de dichas pautas. Por otra parte, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños no se han llevado a cabo sobre la frecuencia de la severidad de la presentación de los casos de crup viral en pacientes ≤ 5 años, la tasa de hospitalización, el tiempo de observación en los servicios de emergencia y si se están aplicando de forma apropiado los protocolos del MINSA o bien los algoritmos diagnósticos y terapéuticos más recientes recomendados en el abordaje del crup viral en pediatría.

1.4 Planteamiento del problema

¿Cuál fue el abordaje diagnóstico y terapéutico de los casos de pacientes ≤ 5 años de edad atendidos con diagnóstico de crup (laringotraqueitis viral) leve y moderado, en el área de emergencia del servicio de pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños de noviembre del 2016 a noviembre del 2017?

1.5 Objetivos

1.5.1. Objetivo general.

Conocer abordaje diagnóstico y terapéutico implementado en los casos de pacientes ≤ 5 años de edad atendidos con diagnóstico de crup (laringotraqueitis viral) leve y moderado, en el área de emergencia del servicio de pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños de noviembre del 2016 a noviembre del 2017.

1.5.2. Objetivos específicos.

1. Identificar la severidad del Crup reportada en los casos en estudio.
2. Comparar las características biológicas y los factores de riesgo asociados crup viral, presentes en los casos pediátricos en estudio según severidad del crup reportada por los médicos tratantes.
3. Describir los síntomas, signos y hallazgos de los exámenes complementarios, en dichos paciente, según severidad del crup reportada por los médicos tratantes.
4. Determinar las medidas generales aplicadas y la terapia farmacológica administrada en los casos en estudio, según severidad del crup reportada por los médicos tratantes.
5. Establecer la correlación entre la clasificación del crup reportada por los médicos tratantes y la clasificación de la severidad acuerdo a la escala de severidad propuesta en los protocolos del MINSA Nicaragua y a criterios internacionales recientes, en los casos en estudio.
6. Determinar el cumplimiento de las recomendaciones terapéuticas vigentes del MINSA Nicaragua y de las pautas recientes de tratamiento recomendadas internacionalmente, en los casos de crup en estudio.

1.6. Marco Teórico

1.6.1. Definición

El crup es una causa frecuente de obstrucción aguda de las vías aéreas superiores en la infancia, representando el 15-20 % de las enfermedades respiratorias. La terminología es confusa y se la denomina con los siguientes términos: laringotraqueobronquitis, laringitis espástica, estridulosa, viral o crup.^{1-4,10,11}

Es un síndrome caracterizado por la presencia de un grado variable de tos perruna o metálica, afonía, estridor y dificultad respiratoria. Este cuadro clínico común se denomina con el término anglosajón de “crup”, que quiere decir “llorar fuerte”.^{1-4,10,11}

Anatómicamente se trata de una inflamación subglótica debida fundamentalmente a la presencia de virus. El proceso inflamatorio afecta el área subglótica que produce dificultad a la entrada de aire, esto se acompaña de edema y su consecuente alteración de la relación ventilación-perfusión e hipoxemia. El espacio subglótico disminuye 12 mm la luz traqueal se obstruye por un exudado fibroso y las cuerdas vocales frecuentemente edematizadas y con disminución de su movilidad. En mínimo grado hay, además, un componente de broncoespasmo. La hipoxemia, el esfuerzo respiratorio y la depleción de líquidos y calorías pueden producir fatiga muscular con acidosis metabólica sumada a la acidosis respiratoria dada por los problemas ventilatorios, en los casos más graves. ^{1-4,10,11}

1.6.2. Epidemiología.

La edad de aparición es entre los 6 y 36 meses, teniendo mayor frecuencia entre 1 y 3 años de edad, sin embargo se reportan casos en niños entre los 6 y 15 años de edad siendo esto muy inusual.¹⁴

La frecuencia es 2 veces más elevada en el varón que en la mujer y su aparición predomina en la estación fría durante el otoño y el invierno. Los patrones epidemiológicos dependen de la edad y de los perfiles estacionales de los distintos agentes causales.

Los pacientes pueden haber tenido una infección previa de las vías aéreas superiores. Más del 75% y hasta un 95% de las laringotraqueítis son de origen viral. Los virus involucrados son: Parainfluenza 1, 2 y 3; Virus Sincitial Respiratorio (VSR); Influenza A; Rinovirus y Coxsakie tipo A; Adenovirus y *Mycoplasma pneumoniae*. El virus parainfluenza tipo 1 produce la mayoría de los casos, sobre todo en otoño. ¹⁴

Existe otro pico de incidencia menor, en invierno, asociado al virus influenza A, al Virus Sincitial respiratorio (VRS) y al parainfluenza tipo 3. Los casos esporádicos de la primavera y el verano suelen asociarse con el virus parainfluenza tipo 3 y, menos frecuentemente, con adenovirus, rinovirus y *Mycoplasma pneumoniae*. ¹⁴

1.6.3. Factores de riesgo.

1.6.3.1. Factores de riesgo no modificables

Se consideran no modificables aquellos factores sobre los cuales no es posible hacer ninguna intervención y pueden ser de tipo individual como la edad, el bajo peso al nacer, la presencia de enfermedades crónicas y el género masculino o de tipo ambiental como los cambios climáticos. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.1. Género

Se ha determinado en varios estudios que las infecciones respiratorias se presentan con mayor frecuencia en niños en comparación con las niñas. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.2. Enfermedades crónicas.

La presencia de enfermedades crónicas en el niño favorece la aparición de infecciones respiratorias debido a la disminución de sus defensas. Algunas de estas enfermedades crónicas pueden ser procesos asmáticos, diabetes, enfermedades renales, cardiopatías congénitas, fibrosis quística etc. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.3. El bajo peso al nacer.

Cifras de peso por debajo de 2500 g al nacer es una de las causas más importantes de mortalidad infantil; facilita la presencia de múltiples problemas en el periodo perinatal y en la niñez, como la deficiente adaptación al medio y las infecciones respiratorias.

1.6.3.1.4. Edad.

El sistema inmune se desarrolla progresivamente desde recién nacido hasta el fin del período escolar. Igualmente el sistema respiratorio inicia su funcionamiento en el momento del nacimiento y durante la etapa escolar se encuentra aún en desarrollo y maduración. Es así como durante los primeros 5 años de vida los niños son más susceptibles a presentar infecciones de tipo respiratorio entre 3 y 6 al año, que pueden aumentar al ingresar a la vida escolar. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.5. Cambios climáticos. Los cambios climáticos especialmente en los que se presentan de forma abrupta influyen directamente en la presencia de las infecciones respiratorias. Aquellos meses en que hay más lluvias y humedad se incrementan los casos de IRA. ^{1-4,10,11}

1.6.3.2. Factores de riesgo modificables

Se reconocen como factores de riesgo modificables o posibles de intervenir, la contaminación ambiental dentro o fuera del hogar, el tabaquismo pasivo, condiciones deficientes de la vivienda como poca ventilación o piso de tierra, ambientes escolares con infraestructura insuficiente y poca ventilación, ausencia de lactancia materna, desnutrición, esquema de vacunación incompleto, hacinamiento, inapropiado uso de

antibióticos, madre con escasa escolaridad, ausencia o deficiencia de servicios públicos, incorrectas normas de higiene, desconocimiento en el manejo apropiado de alimentos, contacto con personas infectadas, poca oportunidad para acceder a los servicios de salud, manejo incorrecto de secreciones nasofaríngeas, deficiente salud oral, prevalencia elevada de portadores nasofaríngeos de bacterias patógenas y eliminación inadecuada de basuras. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.1. Lactancia materna.

La lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad, asegura el crecimiento normal del infante y lo protege de infecciones respiratorias ya que tiene propiedades contra la infección por virus, bacterias y parásitos en los primeros meses de vida. El abandono de esa práctica saludable, incrementa el riesgo de adquirir diferentes tipos de infecciones, dentro de ellas respiratorias. Impide que anticuerpos contra gérmenes como el virus sincitial respiratorio, la influenza y el rinovirus, se transmitan al niño. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.2. Factores ambientales.

Las IRA tienen mucha relación con factores ambientales como la contaminación atmosférica. El hábito de fumar de algún miembro del hogar convierte al niño en fumador pasivo y lo predispone a la presencia de IRA y alergias respiratorias, por las alteraciones que se producen en la superficie de la mucosa pulmonar. Igualmente la presencia de partículas de polvo producto de fábricas (cemento, carbón, ladrillo etc.), calles sin pavimentar, olor a basura y humo producto de quemas cerca del hogar y combustibles utilizados para cocinar, facilitan la presencia de dichas infecciones. De tal manera que la calidad del aire dentro y fuera de la vivienda es fundamental para prevenir diferentes enfermedades. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.3. Ventilación deficiente.

Es un factor de riesgo que tiene gran relación con los factores ambientales. Se requiere que la vivienda o la escuela estén ventiladas ya que puede presentarse contaminación a causa de presencia de animales, varios individuos, espacios reducidos, tabaquismo, uso de combustibles y otros productos domésticos.

1.6.3.1.4. Baja escolaridad de la madre.

Una madre que cuenta con educación, estará en capacidad de atender a su hijo en forma apropiada y tener conocimiento básico sobre el manejo adecuado de los 22 alimentos, las normas de higiene correctas y las enfermedades que usualmente pueden afectar a los niños. De tal manera que las madres que no completan la educación primaria no estarán en capacidad de evitar enfermedades a sus hijos, especialmente de tipo respiratorio así como es probable que tampoco puedan identificar signos de complicaciones. De igual forma a menor edad de la madre se considera que tendrá menor conocimiento sobre estos aspectos. ^{1-4,10,11}

1.7.3.1.5. Condiciones de la vivienda.

Las condiciones de la vivienda y de la escuela, donde los niños pasan gran parte de su vida, pueden ser determinantes para la presencia de IRA. Es así como problemas de infraestructura, hacinamiento, almacenamiento y recolección de basuras, poca ventilación, contaminación dentro de ésta, piso en tierra, ausencia de servicios públicos, calles de acceso sin pavimentar y convivencia con animales, tendrán impacto no sólo en la salud de los niños sino de toda la familia. 1.4.2.6 Acceso a los servicios de salud. La oportunidad y el acceso a los servicios de salud permiten a la población satisfacer sus necesidades al respecto y contribuyen a la salud y bienestar de la comunidad. Sin embargo cuando este acceso se dificulta por cualquier razón la probabilidad de complicación de IRA aumenta, la auto medicación profundiza la problemática y junto con la falta de prevención, se favorece el incremento de la incidencia así como de la morbilidad y mortalidad. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.6. Salud Oral.

Hace parte de la salud general y su cuidado debe empezar desde los primeros meses de vida. La caries dental se considera como una enfermedad crónica y localizada, cuya causa es la placa bacteriana, por lo cual puede ser la causa de otras enfermedades generales como las IRA. Los adultos son responsables de la salud oral de los niños desde los 0 hasta los 8 años de edad. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.7. Vacunación.

El sistema de salud debe garantizar que la población infantil tenga acceso al esquema de vacunación acorde a la edad, y es responsabilidad de los padres asistir con sus hijos para su administración oportuna. La escuela debe revisar el certificado de vacunación para identificar aquellos niños que no cuentan con el esquema acorde a la edad. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.8. Desnutrición y Malnutrición.

Según la Organización Mundial de la Salud, la nutrición es “la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo”. Se considera que será buena cuando la dieta sea suficiente y equilibrada, pero una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumenta la vulnerabilidad a las enfermedades y altera el desarrollo físico y mental. ^{1-4,10,11}

1.6.3.1.9. Contacto con personas infectadas.

Es un factor de riesgo de gran importancia debido a que aquellos individuos que presentan una IRA estarán en capacidad de contagiar a las personas que se encuentran a su alrededor, por lo cual es de gran importancia que estos niños no asistan al jardín infantil mientras que se encuentran enfermos ya que al estornudar, toser o compartir alimentos con los niños saludables, éstos entrarán en riesgo de adquirir la infección. En caso tal de acudir al jardín infantil en esta situación se deben tomar medidas de aislamiento y manejo apropiado de secreciones dentro de la institución para evitar el contagio. De igual forma los padres deben evitar el contacto de los niños con otros miembros de la familia que puedan estar cursando con IRA. En sentido general las condiciones de pobreza extrema, desplazamiento y bajos recursos socioeconómicos, constituyen condiciones sociales que predisponen la población infantil a factores de riesgo importantes de IRA que deben ser identificados y atendidos por el estado para dar solución a la morbimortalidad que produce este grupo de enfermedades. Es claro que la preocupación por la salud de la primera infancia adquiere relevancia como población vulnerable que es; de tal forma que las organizaciones internacionales plantean diferentes estrategias para la prevención y atención de las enfermedades prevalentes de la infancia como la estrategia AIEPI, de igual forma es de gran importancia que a nivel

nacional existan también propuestas en el mismo sentido como la Estrategia cero a siempre; cuyos objetivos apuntan a lograr el bienestar de los niños y las niñas. Con el compromiso de tener niños saludables que se encuentren en condiciones de recibir la educación que merecen y crecer en ambientes saludables en el hogar y la escuela; se requiere que los diferentes factores sociales participen en la consecución de dicho objetivo. ^{1-4,10,11}

1.6.4. Presentación clínica

El inicio clásico es brusco, puede haber algún síntoma catarral previo y luego se agrega tos disfónica o ronca y presencia de estridor inspiratorio, que habitualmente es nocturno. Puede haber presencia de odinofagia y fiebre de poca cuantía. ^{1-4,10,11}

La tos perruna hace alusión al ladrido del perro, con ronquera o disfonía y presencia del estridor que es lo que produce la consulta. ^{1-4,10,11}

El examen físico es pobre y muestra niño con voz ronca, coriza, faringe normal o con leve eritema y taquipnea. ^{1-4,10,11}

Si la obstrucción progresa, se instala un mayor grado de dificultad respiratoria. Es prioritario dejar al niño tranquilo y el elemento semiológico más importante es la inspección, lo que es de gran ayuda para disminuir la ansiedad y con ello el estridor en el niño. ^{1-4,10,11}

Este cuadro clínico la mayoría de las veces progresa con disfonía y estridor y se normaliza en un plazo de 3 a 7 días. ^{1-4,10,11}

En aquellos casos en que aumenta el edema inflamatorio, aparece estridor en ambos tiempos con uso de musculatura accesoria, tiraje (presencia de retracción intercostal, subcostal y supraesternal), aumento de la frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria.

Si la obstrucción es mayor se puede ver a un niño con signos de hipoxemia inquieto, ansioso con palidez, taquicardia y sudoración. ^{1-4,10,11}

En esta fase el murmullo pulmonar está disminuido. En la fase tardía de la enfermedad aparecen signos de agotamiento con disminución del esfuerzo respiratorio, cianosis, hipotonía que son signos previos al paro cardiorrespiratorio. Se estima que de los niños hospitalizados por crup viral, el 1% puede requerir intubación endotraqueal

En la siguiente tabla se resumen los principales síntomas y signos asociados al Crup Viral. ^{1-4,10,11}

Síntomas y signos asociados a crup viral en niños

Síntomas	Signos
Tos perruna	Examen físico
Tos de predominio nocturno	Taquicardia.
Disfonía	Fiebre leve a moderada.
Estridor	Se aprecia tóxico.
Estridor inspiratorio	Exploración laringoscópica
Estridor espiratorio	Edema subglótico
Estridor en reposo	Hiperemia subglótica
Estridor durante agitación	Exudado fibronoso - subglótico
Voz ronca	
Taquipnea	
Taquipnea leve	
Distrés respiratorio	
Retracción supraclaviculares /	
Externales	
Retracción leve	
Retracción severa	
Cambios en el estado mental	
Cambios leves	
Cambios pronunciados	

1.6.5. Diagnóstico

El diagnóstico es clínico. Los estudios de imagen no son necesarios frente a una presentación típica de la enfermedad; en casos de duda una Rx lateral y AP de cuello pueden mostrar un estrechamiento en forma de lápiz del área subglótica. ^{13,14}

Los cultivos virales o test rápidos antigénicos no se recomiendan para el diagnóstico ni evaluación del paciente. ^{13,14}

En la siguiente tabla se resumen algunos hallazgos de exámenes complementarios que podrían estar presentes en los pacientes pediátricos con crup viral agudo. ^{13,14}

Radiografía lateral de cuello

- Epiglotis normal
- Hipo faringe dilatada
- Estrechamiento a nivel subglótico.

Radiografía anteroposterior de cuello

- Estrechamiento subglótico
- Imagen en reloj de arena o aguja.

Radiografía de tórax

- Neumonía concurrente.

Biometría Hemática Completa

- Leucocitosis
 - Predominio de linfocitos
 - Predominio de segmentados
-

Las claves en el proceso diagnóstico son en primer lugar llevar a cabo una adecuada evaluación del diagnóstico diferencial y en segundo lugar realizar una apropiada evaluación de la severidad. ^{13,14}

1.6.5.1. Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial se basa especialmente en la evaluación del estridor y sus características asociadas. En la siguiente tabla se resumen las entidades más importantes a evaluar como parte del diagnóstico diferencial. ^{13,14}

Diagnóstico diferencial	Signos a favor
Epiglotitis	Fiebre alta Cualquier edad Cualquier estación Babeo Voz apagada Inicio rápido Es raro el antecedente de infección respiratoria previa)
Cuerpo extraño	Antecedentes súbito de atragantamiento Dificultad respiratoria
Difteria	Apariencia de «cuello de toro» por nódulos cervicales agrandados y edema Garganta enrojecida Membrana faringe Exudado nasal manchado con sangre Ningún antecedente de vacunación con DPT
Anomalía congénita	Estridor presente desde el nacimiento

1.6.5.2. Severidad

La evaluación clínica es usada para determinar la severidad del crup. Se han propuestos métodos para medir objetivamente la severidad del distrés respiratorio en niños pero estos no son aplicables de forma práctica y factible en un escenario clínico con cuadro agudo. ^{13,14}

En diversos ensayos clínicos se han utilizado una variedad de escalas para medir severidad, pero estas han mostrado poca confiabilidad, aunque existe un consenso de que la evaluación de la severidad guía de forma confiable y efectiva el manejo terapéutico y el seguimiento de los pacientes.^{13,14}

A pesar que no existe un método estandarizado y universalmente aceptado para evaluar la severidad recientemente se ha propuesto unos criterios que han mostrado amplia utilidad en un escenario clínico.^{13,14}

5,6

Criterios para establecer la severidad del caso

Leve	Estridor al reposo o solo cuando está agitado No taquipnea No retracciones Sin cambios en el estado mental
Moderado	Estridor al reposo Taquipnea leve Retracciones leves Sin cambios en el estado mental
Severo	Estridor al reposo Distrés respiratorio Retracciones severas Cambios en el estado mental (leves o pronunciados)

1.6.6. Manejo terapéutico

1.6.6.1. Cuidados generales y aporte de oxígeno

Se debe mantener al paciente en un ambiente tranquilo, en posición cómoda. Sentar al niño en brazos de los padres es una buena forma de disminuir su agitación.^{5,6}

Existe consenso que indica que el oxígeno puede ser beneficioso; se recomienda aplicar a centímetros de la nariz y boca. El aire humidificado no ha mostrado ser efectivo. El Heliox, mezcla gaseosa respirable de helio y oxígeno disminuye el flujo turbulento y facilita la entrada de oxígeno; no existe aún evidencia suficiente para establecer su efecto como terapia de rutina en los casos de Croup. ^{5,6}

1.6.6.2. Corticoides

1.6.6.2.1. Corticoides vs placebo

Existen 3 meta-análisis al respecto, siendo el más importante el que incluye 3700 pacientes, a quienes se le administró corticoides vía oral, intramuscular o nebulizado vs placebo. Los resultados mostraron que con el uso de corticoides hubo una mejoría del score clínico, reducción de la estadía en unidad de emergencia, reducción en la recurrencia y reducción en el uso de adrenalina. ^{5,6,15-17}

De los estudios randomizados controlados que evalúan corticoides vs placebo el mayor incluyó 720 pacientes con Croup leve. Se evaluó el uso de dexametasona 0,6 mg/kg oral vs placebo. Muestra una menor reconsulta dentro de los siguientes 7 días en los pacientes que habían recibido dexametasona (7,3%) vs 15,3% en los que recibieron placebo, $p < 0,001$ ^{5,6,15-17}

1.7.6.2.2. Comparación vía de administración de corticoides

Nebulización vs intramuscular: Al comparar el uso de budesonida nebulizada vs dexametasona por vía intramuscular no hubo diferencias en puntaje de severidad, en ambos grupos se observó mejoría. ^{5,6,15-17}.

Vía intramuscular vs oral: Comparando dexametasona intramuscular vs betametasona oral, el estudio más reciente es del año 2006 con 52 pacientes. Su resultado primario fue el puntaje clínico según escala de Westley a las 4 horas sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos. Como recomendación se prefiere la administración

oral, a menos que exista intolerancia por esta vía o el paciente se encuentre en un estado de gravedad. ^{5,6,15-17}

1.6.6.2.1. Prednisolona v/s Dexametasona

En 113 pacientes con Croup leve a moderado, de edades entre 3 a 142 meses, se comparó la frecuencia de reconsulta entre 2 grupos: la mitad recibió prednisolona 2 mg/k oral y el resto dexametasona 0,15 mg/k oral. ^{5,6,15-17}

El primer grupo volvió a consultar en un 29%, el segundo solo un 7%. Los autores comentan que prednisolona y dexametasona parecieran ser igual de eficaces cuando son administradas por primera vez a un paciente con Croup, pero la reconsulta en un servicio asistencial es más frecuente en los pacientes que recibieron prednisolona.

Esto podría explicarse por la menor vida media de esta última. En nuestro medio la prednisona es el corticoide oral más ampliamente utilizado (1mg/kg/día por 2-3 días), sin embargo no existen investigaciones científicas que sustenten su eficacia. ^{5,6,15-17}

1.6.6.2.3. Dosis de corticoides

No existen estudios que comparen una dosis versus múltiples dosis. Se sabe que el efecto antiinflamatorio de la dexametasona se mantiene por dos a cuatro días por lo que parece innecesario administrar dosis suplementarias, debido a que el cuadro clínico por lo general se resuelve en 72 horas. ^{5,6,15-17}

Existen estudios que evalúan distintas dosis de este medicamento, sin encontrar diferencias significativas entre ellas. ^{5,6,15-17}

La dosis convencional de dexametasona es de 0,6 mg/kg, sin embargo hay estudios que sugieren que 0,15mg/kg también sería efectivo. Dosis más altas podrían presentar mayor beneficio en Croup de mayor severidad. ^{5,6,15-17}

El uso de corticoides está asociado a menor uso de adrenalina, menos re-consultas y menor tiempo de estadía hospitalaria. La dosis óptima aún no está definida. .^{1,5,6,15-19}

1.6.6.3.. Adrenalina

Los efectos de la adrenalina se observan a los 10 minutos, perdurando hasta dos horas. Se recomienda no utilizarla por horario sino según respuesta clínica. Los efectos adversos más frecuentes son taquicardia y palidez. En el Croup severo disminuye la necesidad de intubación y traqueostomía.^{1,5,6,18,19}

Se encuentran estudios que analizan el efecto de la adrenalina común o racémica, observándose mejoría del puntaje clínico a los 30 minutos. Ambos tipos de adrenalina son igualmente efectivas. Una dosis de 0,5ml de adrenalina racémica al 2,25% equivale a 5 ml de adrenalina común en dilución 1/1000. .^{1,5,6,18,19}

1.6.6.4. Otras terapias

Con respecto al uso de analgésicos, antipiréticos, antitusivos, descongestionantes, broncodilatadores β_2 de acción corta no existen estudios que demuestren efectividad (19). El uso de antiinflamatorios no esteroideos no está avalado en la literatura en laringitis obstructiva .^{1,5,6,18,19}

1.6.6.5. Algoritmo de tratamiento

Recientemente se ha propuesto un algoritmo basado en la severidad del crup el cual se detalla en la siguiente tabla. ^{1,5,6,18,19}

Severidad del Crup	Intervención
Leve	Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso 2 mg de budesonida nebulizada Observación durante dos horas Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones Síntomas empeoran y se trata como crup moderado
Moderado	Epinefrina 3 ml nebulizada Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso Dexametasona IM 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso 2 mg de budesonida nebulizada Se observa por 4 horas Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones Síntomas persisten o empeoran, se repite epinefrina y se ingresa al hospital
Severo	Epinefrina 3 ml nebulizada Nebulizaciones se repiten cada hora Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso Dexametasona IM 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso Se admite al hospital Se ingresa a UCI si síntomas persisten o empeoran

1.6.5.1. Criterios de hospitalización

La evidencia publicada sobre los criterios para el alta de un paciente pediátrico con cuadro de crup viral aguda es poco rigurosa y escasa, por lo cual no se han desarrollado estándares o guías clínicas que indiquen con alta fiabilidad cuando es seguro dar de alta a un niño.

Sin embargo hasta la fecha los siguientes criterios han sido los más aceptados en el contexto de un cuadro agudo para la indicación de hospitalización: .^{1,5,6,18,19}

Absolutos

- Crup severo al ingreso a emergencia con disminución de la entrada del aire a los pulmones, nivel de conciencia afectado e inminente obstrucción completa de la vía aérea superior
- Compromiso respiratorio significativo ≥ 4 horas luego de administrar corticoides, demostrado por retracciones esternales o estridor audible en reposo

Relativos

- Padres o cuidadores viven muy lejos del hospital o dificultades de transporte
- Probable seguimiento u observación inadecuada del paciente
- Visitas recurrentes a la emergencia en 24 horas
- Existe ansiedad significativa de los padres o cuidadores

Otros criterios

- Intubación
 - Paro cardio respiratorio
 - Neumonía
 - Manifestaciones clínicas indicativas de otras condiciones más serias que el crup tales como epiglotitis, traqueítis bacteriana o absceso retro faríngeo.
 - Signos y síntomas de crup viral en niños menores de 6 meses de edad
 - Otros desórdenes adiciones al crup que requieren admisión al hospital tales como fiebre deshidratación o sepsis.
-

1.6.7. Clasificación de la severidad del crup y tratamiento recomendado en los protocolos del MINSA Nicaragua.

En la normativa 017 del MINSA “Guía para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición - Para la atención hospitalaria de niños(as) de 1 mes a 4 años de edad (AIEPI Hospitalario)” se estable los siguientes criterios de clasificación ¹³

Crup leve:

- Fiebre
- Voz ronca
- Tos perruna o entrecortada
- Estridor, que se oye sólo cuando el niño(a) está agitado.

Crup grave:

- Estridor cuando el niño(a) está en reposo
- Respiración acelerada
- Retracción de la pared torácica inferior.

Puntaje de severidad del Crup ¹³

Signos y síntomas	Grado	Valor
Estridor inspiratorio	No	0
	Audible con estetoscopio	1
	Cuando se agita	2
	En reposo	3
	Severo	4
Tos	No	0
	Cuando se agita	1
	Tos perruna en reposo	2
	Tos perruna intensa en reposo	3
Retracciones	No	0
	Leve	1
	Moderada	2
	Severa	3
Disnea	No	0
	Leve	1
	Moderada	2
	Muy evidente	3
Color	Normal	0
	Cianosis en aire	1
	Cianosis con oxígeno	2

Interpretación: 0-6 puntos-Crup Leve
 7-8 puntos-Crup Moderado
 Mayor de 9-Crup Severo

En dicha normativa se indica que en los casos de crup viral a la exploración por laringoscopia se observa epiglotis normal y a nivel subglótico se observa edema, hiperemia y en ocasiones exudado fibrinoso. ¹³

También se recomiendan los siguientes exámenes Complementarios ¹³

- Radiografía lateral de cuello muestra una epiglotis normal y una hipofaringe dilatada, con estrechamiento a nivel subglótico.
- Radiografía anteroposterior de cuello muestra el estrechamiento subglótico, observándose la imagen clásica en reloj de arena o aguja.
- Radiografía de tórax es útil cuando se sospecha de neumonía concurrente.

En la normativa 017 del MINSA se establecer las siguientes pautas de tratamiento

Crup leve

Puede vigilarse en el hogar mediante atención de sostén, incluida la estimulación de la lactancia materna, la ingestión de líquidos o de alimentos orales, según sea apropiado y administrar esteroides orales. ¹³

Crup grave

El niño(a) debe ser ingresado en el hospital para que se le administre el tratamiento siguiente: ¹³

1. Oxígeno. Dar oxígeno a todos los niños(as) con retracción de la pared torácica inferior utilizando únicamente las puntas nasales. No usar una sonda nasofaríngea o nasal porque pueden provocar paroxismos de tos. Continuar con la oxigenoterapia hasta que la retracción de la pared torácica inferior desaparezca; después, continuar con el oxígeno no produce ningún beneficio. Cada 3 horas la enfermera debe verificar que las puntas estén en el lugar correcto, que no se hayan obstruido con mucosidad y que todas las conexiones estén bien aseguradas.

2. Tratamiento esteroide. Administrar una dosis de dexametasona oral 0.6 mg/kg/dosis, o una dosis equivalente de algún otro esteroide.

3. Adrenalina nebulizada: Su acción es máxima a los 10-30 minutos y se prolonga hasta 2 horas, pudiendo observarse un efecto de rebote. La L-epinefrina 1/1,000 a

dosis de 0.5mL/kg (max 5 mL), diluida hasta en 10 mL de SSN. La dosis puede repetirse cada 30-60 minutos.

4. Antibióticos. Estos no son eficaces y no deben administrarse.

5. Intubación y traqueotomía. Si hay signos de obstrucción severa de las vías respiratorias, tales como retracción grave de la pared torácica inferior e inquietud, intube al niño(a) de inmediato. Si esto no es posible, transfiera al niño(a) urgentemente a un hospital de mayor resolución donde puedan practicarle la traqueotomía de urgencia. Si esto no es posible, vigile al niño(a) atentamente y cerciórese de que se pueda disponer en forma inmediata de los medios necesarios para una traqueotomía de urgencia puesto que la obstrucción de las vías respiratorias puede producirse súbitamente. La traqueotomía sólo debe ser practicada por personal experimentado.

*Control y seguimiento*¹³

- Si el niño(a) tiene fiebre (> 38.5°C), administre Acetaminofén a 10-15 mg/kg/dosis
- Estimule la lactancia materna y los líquidos orales, si está en condiciones de hacerlo.
- Evite las soluciones parenterales, que por lo general no son necesarias.
- Aliente al niño(a) para que coma tan pronto como pueda ingerir alimentos
- Evite usar las tiendas de nebulización porque no son eficaces. Separan al niño(a) de los padres y dificultan mucho la observación del estado del niño(a).
- El estado patológico del niño(a), especialmente su estado respiratorio, debe ser evaluado por las enfermeras cada 3 horas y por los médicos dos o tres veces al día.
- El niño(a) debe ocupar una cama cerca de la estación de enfermería para que cualquier signo de obstrucción incipiente de las vías respiratorias pueda detectarse tan pronto como se presente.

Capítulo 2. Diseño metodológico

2.1. Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo observacional, descriptiva, retrospectiva de corte transversal, de acuerdo a los criterios de Rothman, K. J. y Greenland (2008) y del CDC (2017).

2.2. Área y período de estudio

El área de estudio corresponde al área de emergencia del servicio de pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños y el período de estudio corresponde al comprendido entre noviembre 2016 y el noviembre del 2017.

2.3. Universo

El universo estuvo constituido por el total de casos con diagnóstico de crup viral leve y moderado, atendidos en el período de estudio, el cual corresponde 108 casos.

2.4. Muestra

Para la determinación del tamaño de muestra mínima necesario se utilizó la fórmula muestral para universo conocido y para estimar una proporción en un solo grupo (debido a que las variables claves era de tipo categórica) con el programa Sample Size Calculation 2.0¹ aplicando los siguientes criterios: confianza del 95% (error alfa del 0.05), margen de error de 5% (error 0.05), y una proporción estimada de 50%.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

El resultado de la muestra mínima aceptable, fue de 98 casos.

¹ PS Power and Sample Size Calculations Version 3.0, January 2009 (Copyright © 1997-200 por William D. Dupont and Walton D. Plummer)

Tomando en cuenta la muestra necesaria y según los datos hospitalarios, se requirió revisar un año completo, en este caso de noviembre del 2016 a noviembre del 2017. En dicho período se atendieron 108 casos, por lo que si permitía alcanzar la muestra mínima necesaria. Al final 6 casos fueron excluidos por que no estaba disponible la hoja de emergencia, por lo que la muestra final corresponde a 102 casos.

2.5. Criterios selección de muestra

Criterios de inclusión.

- Caso con diagnóstico de crup viral leve y moderado
- Que haya sido atendido durante el período de estudio
- Hoja de emergencia disponible el sistema digital

Criterios de exclusión.

- Hoja de emergencia incompleta que no permita el llenado de la ficha de recolección
- Que el caso presente otras patologías graves o concomitantes que dificulte la adecuada evaluación del manejo diagnóstico y terapéutico del caso.

2.6. Unidad de análisis

La unidad de análisis corresponde pediátrico de crup viral leve o moderado

2.7. Técnicas de recolección de la información

2.7.1. Fuente de información.

La fuente de información es de tipo secundaria, correspondiente a la hoja de reporte de emergencia y al expediente clínico.

2.7.2. Instrumento (ficha de recolección).

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta será validada con 10 expedientes. Una vez revisada y finalizada la ficha se procederá a la recolección de la información.

El instrumento estructurado incluye las siguientes secciones

- I. Datos de identificación
- II. Características biológicas
- III. Factores de riesgo de crup
- IV. Presentación clínica
- V. Clasificación de la severidad
- VI. Exámenes complementarios
- VII. Abordaje terapéutico

2.8. Procesamiento y análisis de la información

2.8.1. Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creará una platilla para captura de datos y cada ficha será digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS 24 (IMB Statistic 2016)

2.8.1. Plan de tabulación y análisis

En esta investigación se realizaron dos tipos de análisis: descriptivo y analítico (inferencial)

2.8.1.1. Estadística descriptiva

Las variables se describieron dependiendo de su naturaleza. Las variables cualitativas o categóricas serán descritas en términos de frecuencias absolutas (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos serán ilustrados en forma de barras y pasteles. Las variables cuantitativas serán descritas en términos de media, desviación

estándar, mediana, moda, percentiles y rango. Los datos serán ilustrados en forma de histogramas, diagramas de dispersión y diagramas de cajas.

2.8.1.2. Estadística analítica (inferencial)

Para evaluar la asociación entre dos variables cualitativas se aplicará la prueba de Chi Cuadrado o la prueba exacta de Fisher (según corresponda). Para evaluar la asociación entre dos variables cuantitativas se usará la correlación de Pearson o de Spearman (según corresponda). Para determinar diferencias entre los grupos con respecto a una variable cuantitativa se utilizará la prueba de T de Student o la prueba de Mann Whitney (según corresponda). Se considera que hay un resultado significativo cuando el valor de p de cada prueba sea <0.05 .

De forma adicional, para determinar la presencia de posibles factores de riesgo según severidad y evolución de los casos en estudio, se estimarán razones de momios también denominados Odd Ratios (OR) a través de regresión logística binaria. Para cada OR también se estimará su respectivo intervalo de confianza del 95%.

2.9. Variables

2.9.1. Listado de variables.

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- Fecha de consulta:
- Hora de consulta:
- Duración de la estancia en el servicio de emergencia (horas):

B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (Al ingreso)

- Edad (meses)
- Sexo:
- Procedencia
- Estado nutricional (peso para la edad)

C. FACTORES DE RIESGO

- Antecedente de prematuridad*
- Antecedentes de asma
- 6 meses a 3 años
- Infección respiratoria previa (último mes)
- Infecciones respiratorias recurrente (12 meses)
- Pacientes inmunocomprometidos
- Otro factor

D. PRESENTACIÓN CLÍNICA

Síntomas y signos

- Tos perruna
- Tos de predominio nocturno
- Disfonía
- Estridor
 - Estridor inspiratorio
 - Estridor espiratorio
 - Estridor en reposo
 - Estridor durante agitación
- Voz ronca
- Taquipnea
 - Taquipnea leve
- Distrés respiratorio
- Retracción supraclaviculares / Esternales
- Retracción leve
 - Retracción severa
- Cambios en el estado mental
 - Cambios leves
 - Cambios pronunciados

Examen físico

- Taquicardia.
- Fiebre leve a moderada.
- Se aprecia tóxico.

E. CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD

Severidad según algoritmos internacionales

Leve

- Estridor al reposo o solo cuando está agitado
- No taquipnea
- No retracciones
- Sin cambios en el estado mental

Moderado

- Estridor al reposo
- Taquipnea leve
- Retracciones leves
- Sin cambios en el estado mental

Severo

- Estridor al reposo
- Distrés respiratorio
- Retracciones severas
- Cambios en el estado mental (leves o pronunciados)

Clasificación de la severidad según protocolo del MINSA

Puntaje de severidad del Crup

Signos y síntomas	Grado	Valor
Estridor inspiratorio	No	0
	Audible con estetoscopio	1
	Cuando se agita	2
	En reposo	3
	Severo	4
Tos	No	0
	Cuando se agita	1
	Tos perruna en reposo	2
	Tos perruna intensa en reposo	3
Retracciones	No	0
	Leve	1
	Moderada	2
	Severa	3
Disnea	No	0
	Leve	1
	Moderada	2
	Muy evidente	3
Color	Normal	0
	Cianosis en aire	1
	Cianosis con oxígeno	2

Interpretación: 0-6 puntos-Crup Leve
 7-8 puntos-Crup Moderado
 Mayor de 9-Crup Severo

F. EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Radiografía lateral de cuello

- epiglotis normal
- hipo faringe dilatada
- Estrechamiento a nivel subglótico.

Radiografía anteroposterior de cuello

- estrechamiento subglótico
- Imagen en reloj de arena o aguja.

Radiografía de tórax

- Neumonía concurrente.

G. ABORDAJE TERAPÉUTICO

Medidas generales

- Oxigenoterapia

Fármacos en la emergencia

- Vía
- Dosis
- Número de dosis

Fármaco ambulatorios

Manejo

- Ambulatorio
- Observación en emergencia
- Hospitalización

Criterio de hospitalización

- Absolutos
 - Compromiso respiratorio significativo ≥ 4 horas luego de administrar corticoides, demostrado por retracciones esternales o estridor audible en reposo
- Relativos
 - Padres o cuidadores viven muy lejos del hospital o dificultades de transporte
 - Probable seguimiento u observación inadecuada del paciente
 - Visitas recurrentes a la emergencia en 24 horas
- Existe ansiedad significativa de los padres o cuidadores
- Otros

Cumplimiento de algoritmo

- Crup leve
 - Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso
 - 2 mg de budesonida nebulizada
 - Observación durante dos horas
 - Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones
 - Síntomas empeoran y se trata como crup moderado
- Crup moderado
 - Epinefrina 3 ml nebulizada
 - Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso
 - Dexametasona IM 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso
 - 2 mg de budesonida nebulizada
 - Se observa por 4 horas
 - Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones
 - Síntomas persisten o empeoran, se repite epinefrina y se ingresa al hospital

Cumplimiento del protocolo del MINSA

Crup leve

- Vigilancia en el hogar mediante atención de sostén
- Esteroides orales.

Crup moderado/ grave

- Hospitalización
- Oxigenoterapia
- Corticoide (Dexametasona 0.6 mg/kg de peso)
- Adrenalina nebulizada (0.5 ml / kg de peso - máximo 5 ml)

2.10. Consideraciones éticas

En cuanto a los aspectos éticos se seguirán los principios de la declaración de Helsinki y las Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la realización de estudios biomédicos. El estudio se realizará con previa autorización de las autoridades correspondientes

Capítulo 3. Desarrollo

3.1. Resultados

Se observó la siguiente distribución de la severidad del crup reportada y registrada por los médicos tratantes en las hojas de emergencia de los casos atendido: Crup leve 51%, moderado 19.6% y crup con severidad no especificada 29.4%. (Ver cuadro 1)

En el grupo de estudio predominó el sexo masculino (78,4%), la edad entre 1 y 3 años (55.9%) y los pacientes en su mayoría no se reporta el estado nutricional (86.3%) y en los que si se reporta tenían peso adecuado para la edad (6%). (Ver cuadro 2)

No se observaron diferencias significativas en cuanto a la distribución del sexo y la edad según la severidad reportada por médicos tratantes. En el crup leve predominó el sexo masculino (73.1%) y la edad entre 1 a 3 años (53.8%), en el crup moderado también predominó el sexo masculino (80%) y la edad entre 1 a 3 años (60%). En el grupo de pacientes con severidad de crup sin especificar predominó el sexo masculino (86.7%) y la edad entre 1 a 3 años (56,7%) (Ver cuadro 2)

La frecuencia de factores de riesgo descritos fue la siguiente: edad de 6 meses a 3 años 68.6%, ocurrencia de episodio en época de lluvia 33.3%, infección respiratoria previa (último mes) 23.5%, antecedente de prematurez 7.8%, infecciones respiratorias recurrente (12 meses) 7.8%, y antecedentes de asma 2% (Ver cuadro 3)

Los síntomas que se describieron con mayor frecuencia fueron tos perruna 100% de los casos, tos de predominio nocturno 46.1%, estridor 80.4%, estridor inspiratorio 5.9%, estridor en reposo 3.9% y estridor durante agitación 5.9% (Ver cuadro 4) y taquipnea en el 30% (Ver cuadro 5). Fue evidente que los pacientes clasificados con mayor severidad se reporta mayor frecuencia de síntomas, siendo la diferencia observada estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Sin embargo las frecuencias son muy variables

en el grupo de pacientes con severidad no especificadas, variando de 0% hasta un 55%. (Ver cuadro 4).

Manifestaciones tales como voz ronca, distrés respiratorio, tiraje (Retracciones) retracción supraclaviculares / Esternales, retracción leve, retracción severa y cambios en el estado mental no son reportadas. (Ver cuadro 5).

En el grupo en estudio, del total de casos, en un 28.4% se reportó taquicardia, y en un 13% se reportó fiebre (Ver cuadro 6). No se observaron diferencias significativas según severidad ($p>0.05$) (Ver cuadro 6)

Los exámenes complementarios se enviaron en menos del 5% de los casos y no se reportan hallazgos significativos. No se envían pruebas de laboratorio. (Ver cuadro 7)

De acuerdo a algoritmos internaciones, de los casos clasificados como leve ($n=52$) un 13% eran realmente moderados, de los casos clasificados como moderados ($n=20$) un 2% de los casos clasificados eran leves y de los pacientes en quienes no se especificaba severidad ($n=30$) el 70% leve y el 30% moderado, indicado que la proporción de casos mal clasificados fue significativa ($p=0.0001$), es decir hubo una baja correlación con la clasificación basada en los algoritmos internacionales. (Ver cuadro 7)

En los casos revisados no se hace referencia a la escala de severidad del crup del protocolo del MINSA ni a las recomendaciones internacionales. Sin embargo al asignar una categoría de severidad tomando en cuenta la información reportada en las hojas de emergencias siguiendo la escala de severidad indicada en el protocolo del MINSA, se observó una muy baja correlación entre la clasificación de severidad reportada por el médico tratante y la escala de severidad del MINSA la cual indica que basados en los hallazgos reportados, todos los casos serían clasificados como leves. De forma global se asignó un puntaje de 1 al 14.7% de los casos, un puntaje de 2 al 54.9%, un puntaje de 3 al 26.5% y un puntaje de 5 al 3.9% de los casos. El 0% de los casos obtuvo un

puntaje > a 6. Esto podría sugerir un subreporte de los síntomas y signos. (Ver cuadro 8)

De forma general la gran mayoría (n=91; 90.3%) de casos fue manejado de forma similar, aplicando nebulizaciones con solución salina y adrenalina (de 1 a 3 dosis) (n=95; 93%) y la administración de dexametasona intramuscular en una sola dosis (n=92; 93%). En poco pacientes se envió corticoides orales de forma ambulatoria (n=10; 9.2%). Sin embargo hubo proporción importante de casos en los que se indicó el uso de antihistamínicos (n=52; 52%), broncodilatadores (n=4; 3.8%) y antibióticos (n=30; 29.4%), sin la presencia de diagnósticos adicionales que justificaran la indicación de dichos fármacos. (Ver cuadro 9 y 10)

Con respecto al cumplimiento del abordaje terapéutico de acuerdo a la clasificación de la severidad del Crup según criterios de algoritmos internacionales (tomando en cuenta los hallazgos clínicos descritos en las hojas de emergencia reportados por los médicos tratantes) de los casos en estudio en el servicio de emergencia, se observó que para crup leve (n=71) se cumplió observación durante dos horas en solo el 45.1% de los casos y el seguimiento de la pauta sobre si los síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones en el 100%. (Ver cuadro 11, 12 y 13)

En el grupo de pacientes con crup moderado (n=31) se cumplió el uso epinefrina con 3 ml nebulizada en solo el 6.5%, se cumplió el uso de dexametasona IM 0.5 a 0.60, mg/kg de peso en el 93.5% y la observación por 4 horas únicamente en el 12.9%. El cumplimiento de la pauta sobre si los síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones esta se cumplió en el 87.1% y la pauta sobre los si los síntomas persisten o empeoran, se repite epinefrina y se ingresa al hospital solo en el 12.9%. (Ver cuadro 11, 12 y 13)

De forma general, el cumplimiento de las recomendaciones más recientes propuesta internacionalmente deficiente y sugiere una falta de actualización de los médicos tratantes. (Ver cuadro 11 y 12)

En cuanto al cumplimiento de la pautas de tratamiento según las normas del MINSA hay un bajo cumplimiento de lo recomendado para crup leve siendo de solo el 45%, pero si es alto para crup moderado alcanzando un 95% (ya que el MINSA no hace diferenciación entre moderado y grave). (Ver cuadro 14)

3.2. Discusión

El diagnóstico de crup se realiza clínicamente sobre la base de una historia compatible y hallazgos de exámenes. Las investigaciones de laboratorio y radiológicas rara vez son útiles.

En el presente estudio los datos sugieren que el diagnóstico si se basó principalmente en criterios clínicos. Bjornson y Johnson (2013) publicaron una revisión sistemática de todos los artículos relacionados con el diagnóstico de crup desde 1966 hasta el 2013 a nivel mundial, para lo cual revisaron las bases de datos de *Cochrane Library*, *MEDLINE* y *Embase databases*. Los autores concluyeron de que las manifestaciones clínicas y el examen físicos eran los principales criterios y que las pruebas de laboratorio o de imagen aportaban poco al diagnóstico, con excepción de situaciones en que el paciente presentase una condición clínica precaria, donde se debería instaurar un proceso de diagnóstico diferencial.²

Sin embargo, fue evidente que durante la realización de este estudio, específicamente durante la recolección de la información, se notó que en las hojas de emergencia se reportan de forma incompleta la caracterización de los síntomas, y en una gran parte de los casos no se precisa ni siquiera la severidad. Este fenómeno es muy relevante, ya que la clasificación de la severidad es la que orienta el tratamiento, por ende, es difícil evaluar el cumplimiento del protocolo del MINSA y la correspondencia con las recomendaciones más actuales.

Los datos del estudio sugieren que de forma general el diagnóstico es impreciso y el manejo farmacológico no sigue de forma estricta lo recomendado actualmente. Esta situación también ha sido observada en otras unidades de salud y reportada por diversos autores. Mandal y colaboradores explican en su revisión de estudios publicados en países desarrollados que hasta un 50% de los casos de crup en menores de 5 años son mal caracterizados.¹¹

Con el propósito de incrementar la capacidad diagnóstica y mejorar el manejo se han propuesto algoritmos para diagnóstico y evaluación de la severidad, que su vez orienten las decisiones terapéuticas. Petrocheilou y colaboradores (2014) propusieron uno de los algoritmos diagnósticos y terapéuticos más recientes y completos, hasta la fecha.⁶ Sin embargo dicho algoritmo no es de amplia aplicación en nuestro hospital.

Respecto al manejo del crup identificado en este estudio, observamos que un dato relevante fue que en más del 90% de los casos recibieron corticoides o se les prescribió corticoides, incluso en los casos leves. Se cree que la prescripción generalizada de corticosteroides para el crup es responsable de la dramática caída en las tasas de ingreso hospitalario observada en las últimas tres décadas. Ahora se ha establecido una sólida base de evidencia que respalda la administración de un corticosteroide a todos los niños con crup, incluso niños clasificados como crup leve.¹⁵⁻¹⁷ Russell y colaboradores (2011)¹⁶ y Muñoz (2017)¹⁵ y Petrocheilou (2014)⁶ presentan de forma sintética evidencia sobre los beneficios del uso de corticoides en la reducción de los síntomas, acortamiento del tiempo de enfermedad y prevención de las recaídas.

Una revisión sistemática publicada en la base Cochrane en 2011¹⁶, que incluyó a más de 4000 niños con crup, concluyó que el tratamiento con corticosteroides orales dio como resultado una mejoría clínica dentro de las seis horas de la administración, debido sobre todo a que el inicio de acción de los esteroides ocurre en las primeras 4 a 6 horas. Esta mejoría clínica se tradujo en ingresos hospitalarios significativamente más cortos y en una reducción de la probabilidad de requerir hospitalización o nuevas visitas al hospital.

Los esteroides generalmente se administran por vía oral debido a la facilidad de administración y un costo de tratamiento significativamente más bajo en comparación con otras alternativas como la budesonida nebulizada. Sin embargo Petrocheilou (2014)⁶ señala que se ha demostrado que las rutas nebulizada e intramuscular son comparativamente efectivas, y deben considerarse en niños con vómito persistente o dificultad respiratoria grave.

Petrocheilou (2014)⁶ remarca que el tratamiento con esteroides nebulizados también se puede considerar en niños con ataques frecuentes de crup espasmódico debido al riesgo de efectos secundarios sistémicos asociados con el uso recurrente de esteroides orales.

En el presente estudio se prescribió principalmente la dexametasona usualmente a dosis de 0,6 mg/kg de peso, bien inyectable (IM). Actualmente, tanto la dexametasona como la prednisolona se recetan comúnmente para el crup. Como no hay evidencia convincente de los estudios de investigación para favorecer ninguno de los tratamientos, es razonable que la selección esté determinada por la disponibilidad para el profesional sanitario que realiza la prescripción tome la decisión basado en la disponibilidad en la unidad asistencial.

Otros autores señalan que podría recomendarse también dexametasona a 0.15mg / kg, ya que se ha demostrado que es igualmente eficaz a 0.6mg / kg, al igual que una dosis de prednisolona de 1mg / kg.¹⁵

Debido a la corta duración de un episodio típico de crup, una dosis de esteroides suele ser suficiente. Sin embargo, si los síntomas residuales persisten después del primer día de tratamiento, algunos autores refieren que es prudente y seguro administrar una segunda dosis.

16

En el presente estudio fue evidente que hubo una gran variabilidad, tanto el número de nebulizaciones con epinefrina, como en la dosis administrada y que tomando en cuenta las características de los casos en estudio, el uso de la nebulizaciones, no se corresponde con el manejo recomendado. Ahora bien, según lo que se describe en la literatura, la adrenalina nebulizada (epinefrina) actúa a través de una combinación de broncodilatación y vasoconstricción de la mucosa de las vías respiratorias, que conduce a una reducción del edema de la pared de las vías respiratorias. Una revisión sistemática Cochrane 2013²⁰ sobre su uso en crup, que incluyó 225 sujetos, observó una mejoría temporal en la gravedad clínica en 30 minutos, que disminuyó en dos horas después de

la administración. Por lo tanto, se recomienda para niños con síntomas graves como puente a la aparición de la acción de corticosteroides.

Se ha demostrado que la adrenalina racémica (0,05 ml / kg de una solución al 2,25%) y la L-adrenalina (0,5 ml / kg de una solución 1: 1000) son comparativamente eficaces, aunque la preparación del isómero L puede tener una duración de acción más prolongada. A pesar de que la adrenalina racémica es la recomendada, esta no está disponible en Nicaragua.

La adrenalina nebulizada generalmente es bien tolerada, aunque es aconsejable la monitorización cardíaca cuando se administran dosis repetidas debido al riesgo de desarrollar taquiarritmias. En raras ocasiones se observa un riesgo teórico de empeoramiento de los síntomas de rebote en la práctica clínica. Nuestro estudio revela que la adrenalina nebulizada se usó en dosis variables y en volúmenes y ocasiones variables, no evidenciándose un patrón claro o criterio de conducta, ya que la información no está registrada en la hoja de emergencia especialmente respecto al momento de mejoría de los síntomas, por lo tanto es difícil evaluar si hubo un uso adecuado o no de las nebulizaciones.

En el pasado, se recomendaba que los niños tratados con adrenalina nebulizada debieran ser ingresados rutinariamente en el hospital. Sin embargo, varios estudios han coincidido en que el alta domiciliaria es segura después de un período de tres a cuatro horas de estrecha vigilancia, suponiendo que se haya observado una mejoría clínica significativa y sostenida.²¹

Es importante notar que en el presente estudio no se reporta el uso de inhalación de aire humidificado. La administración de las llamadas terapias de "nebulización" sigue siendo una práctica común en muchas unidades de salud para el alivio sintomático del crup, ya sea como inhalación de vapor en el hogar o inhalación de aire húmedo a través de una máscara facial en el hospital. Sin embargo, una revisión sistemática Cochrane que incluyó tres ensayos controlados aleatorios no encontró evidencia de que esta

intervención produjera una mejoría sintomática a corto plazo o sostenida. Por lo tanto, esta práctica no es un tratamiento recomendado para el crup y debe desaconsejarse activamente.^{5,16}

En el presente estudio hubo muy poca frecuencia de uso de oxígeno, lo que se corresponde con lo recomendado en la literatura, ya que el oxígeno debe administrarse a cualquier niño con obstrucción grave de las vías respiratorias, incluso en ausencia de hipoxia grave, ya que ayuda a la función de los músculos respiratorios. Sin embargo, al administrar oxígeno a un niño con crup, el médico debe tener en cuenta el riesgo de enmascarar el desarrollo de hipercapnia severa debido al empeoramiento de la obstrucción del aire.^{5,6}

3.3. Conclusiones

1. En los casos en estudio predominó el Crup leve, lo que se corresponde con lo publicado en la literatura y la epidemiología reportada en países como el nuestro, de la región latinoamericana. Sin embargo una proporción considerable de pacientes (segunda categoría en frecuencia) son clasificado con como crup pero sin severidad no especificada.
2. La gran mayoría de casos fue tratado de forma similar independientemente de la categoría de severidad reportada, aplicando nebulizaciones con solución salina y adrenalina (de 1 a 3 dosis) y la administración de dexametasona intramuscular en una sola dosis. En poco pacientes se envió corticoides orales, ya sea administrado en el hospital o de forma ambulatoria de forma ambulatoria. Los resultados del estudio sugieren que la gran mayoría de pacientes se tratan igual debido que no son clasificados de forma adecuada, de modo que los casos de crup leve se tratan igual que el crup moderado.
3. En los casos revisados no se hace referencia a la escala de severidad del crup del protocolo del MINSA ni a las recomendaciones internacionales. Se observó una muy baja correlación entre la clasificación de severidad reportada por el médico tratante y la escala de severidad del MINSA y la clasificación basada en los algoritmos internacionales.
4. El número de dosis y la dosis por kg de peso administrada se corresponde en la gran mayoría de los casos con lo propuesto en los algoritmos internacionales y en los protocolos del MINSA. Sin embargo con respecto al uso de adrenalina en la mayoría de los casos no se cumple ni lo indicado en los protocolos del MINSA ni en lo propuesto en los algoritmos internacionales.
5. En cuanto al cumplimiento de la pautas de tratamiento según las normas del MINSA hay un bajo cumplimiento de lo recomendado para crup leve, pero si es alto para crup moderado. Sin embargo el cumplimiento de las recomendaciones más recientes propuesta internacionalmente es muy bajo.

3.4. Recomendaciones

Al personal médico tratante

1. Llevar a cabo una evaluación integral del estudio del crup y poner especial cuidado respecto llenado de una historia apropiada y en el registro de información relevante en la hoja de emergencia.
2. Es fundamental evaluar y registrar los criterios de severidad del crup, ya que esto no solo permite orienta el tratamiento sino que permite a las autoridades realizar auditorías y evaluaciones apropiadas para determinar la calidad de la atención.

Recomendaciones a las autoridades del servicio de pediatría y del hospital

3. Establecer un sistema de vigilancia y monitoreo del crup, que permita conocer la incidencia y los factores de riesgo, manejo y evolución de esta patología.
4. Implementar un programa de entrenamiento o actualización sobre CRUP.
5. Diseñar un protocolo de manejo del crup que estandarice los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en el hospital, y que esté basado tanto en la recomendaciones integradas en los protocolos del MINSA Nicaragua e incluye la evidencia más actualizada y de mayor relevancia clínica.

Bibliografía

- 1 Gray, S. Croup: a clinical examination. *Independent Nurse* **2017**, 21-26 (2017).
- 2 Bjornson, C. L. & Johnson, D. W. Croup in children. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* **185**, 1317-1323, doi:10.1503/cmaj.121645 (2013).
- 3 Zoorob, R., Sidani, M. & Murray, J. Croup: an overview. *American family physician* **83**, 1067-1073 (2011).
- 4 Rajapaksa, S. & Starr, M. Croup - assessment and management. *Australian family physician* **39**, 280-282 (2010).
- 5 Ortiz-Alvarez, O. Acute management of croup in the emergency department. *Paediatrics & Child Health* **22**, 166-169 (2017).
- 6 Petrocheilou, A. *et al.* Viral croup: diagnosis and a treatment algorithm. *Pediatric pulmonology* **49**, 421-429 (2014).
- 7 Bjornson, C. *et al.* Nebulized epinephrine for croup in children. *The Cochrane database of systematic reviews*, Cd006619, doi:10.1002/14651858.CD006619.pub2 (2011).
- 8 Silva Bemos, W. A. *Caracterización del crup viral en niños menores de 5 años Hospital Provincial Docente Ambato abril 2014-marzo 2015*, (2016).
- 9 Recalde Toapanta, E. E. Uso de corticoide intravenoso comparado con otras vías de administración en pacientes con laringotraqueitis (CRUP) y la evaluación de las complicaciones hospitalarias en el servicio de emergencia del Hospital Enrique Garcés de enero del 2015 a mayo del 2016. (2017).
- 10 Blot, M. *et al.* Update on childhood and adult infectious tracheitis. *Medecine et maladies infectieuses* **47**, 443-452, doi:10.1016/j.medmal.2017.06.006 (2017).
- 11 Mandal, A., Kabra, S. K. & Lodha, R. Upper Airway Obstruction in Children. *Indian journal of pediatrics* **82**, 737-744, doi:10.1007/s12098-015-1811-6 (2015).
- 12 Pflieger, A. & Eber, E. Management of acute severe upper airway obstruction in children. *Paediatric respiratory reviews* **14**, 70-77, doi:10.1016/j.prrv.2013.02.010 (2013).
- 13 MINSA Nicaragua. “Guía Para El Abordaje De Las Enfermedades Infecciosas Más Comunes De La Infancia Y La Desnutrición” Para la atención hospitalaria de niños(as) de

- 1 mes a 4 años de edad - AIEPI Hospitalario. 364 (Ministerio de Salud, República de Nicaragua, Managua).
- 14 Zoorob, R., Sidani, M. & Murray, J. Croup: an overview. *American family physician* **83** (2011).
- 15 Muñoz-Osores, E. & Arenas, D. What is the effectiveness of systemic corticosteroids in children with croup? *Medwave* **17**, e6965-e6965 (2017).
- 16 Russell, K. F., Liang, Y., O'Gorman, K., Johnson, D. W. & Klassen, T. P. Glucocorticoids for croup. *The Cochrane database of systematic reviews*, Cd001955, doi:10.1002/14651858.CD001955.pub3 (2011).
- 17 Somani, R. & Evans, M. F. Role of glucocorticoids in treating croup. *Canadian family physician Medecin de famille canadien* **47**, 733-735 (2001).
- 18 Eghbali, A., Sabbagh, A., Bagheri, B., Taherahmadi, H. & Kahbazi, M. Efficacy of nebulized L-epinephrine for treatment of croup: a randomized, double-blind study. *Fundamental & clinical pharmacology* **30**, 70-75 (2016).
- 19 Kawaguchi, A. & Joffe, A. Evidence for Clinicians: Nebulized epinephrine for croup in children. *Paediatrics & child health* **20**, 19 (2015).
- 20 Bjornson, C., Russell, K., Vandermeer, B., Klassen, T. P. & Johnson, D. W. Nebulized epinephrine for croup in children. *The Cochrane database of systematic reviews*, Cd006619, doi:10.1002/14651858.CD006619.pub3 (2013).
- 21 Petrocheilou, A. *et al.* Viral croup: diagnosis and a treatment algorithm. *Pediatric pulmonology* **49**, 421-429, doi:10.1002/ppul.22993 (2014).

Anexos

Ficha de recolección

ABORDAJE DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO DEL CRUP LEVE Y MODERADO < 5 AÑOS EN EL AREA DE EMERGENCIA DEL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL MILITAR ESCUELA DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS DE NOVIEMBRE DEL 2016 A NOVIEMBRE DEL 2018.

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. No. De Ficha:	_____
2. No. de Hoja de Emergencia:	_____
3. Fecha de consulta:	_____
4. Hora de consulta:	_____
5. Duración de la estancia en el servicio de emergencia	_____

B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (Al ingreso)

1. Edad	1. <1 años___	2. 1 a <3 años ___	3. 3 a 5 años ___
2. Sexo:	0. Femenino ___	1. Masculino___	
3. Procedencia:	Managua ___	Otro departamento (especifique):	
4. Estado nutricional	_____		

*Según curvas de crecimiento de la OMS

Alto Peso: mayor o igual a z-2

- Peso Adecuado: mayor a z -1,5 y menor a z-2.
- Alerta Bajo Peso: menor o igual a z-1,5 y z-2. El alerta es un niño en la categoría de adecuado, pero que debe recibir controles más frecuentes para evaluar la tendencia.
- Bajo Peso: menor o igual a z-2 y mayor a z-3
- Muy Bajo Peso: menor o igual a z-3

C. FACTORES DE RIESGO

1. Antecedente de prematurez ¹	1. Si ___	0.No___
2. Antecedentes de asma ¹	1. Si ___	0.No___

3. 6 meses a 3 años ¹	1. Si ___	0.No___
4. < 5 años ²		
5. Infección respiratoria previa (último mes) ¹	1. Si ___	0.No___
6. Infecciones respiratorias recurrente (12 meses) ¹	1. Si ___	0.No___
7. Pacientes inmunocomprometidos ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
8. Época de lluvia ²		
9. Otro factor (especifique)	1. Si ___	0.No___

*Nacimiento <37 semanas de gestación

1 – Referido en los algoritmos internacionales

2 – Referido en los protocolos del MINSA

D. PRESENTACIÓN CLÍNICA

D.0. Diagnóstico en el servicio de emergencias: 1 Crup Leve___ 2 Crup Moderado___

1. Síntomas y signos		
1.1. Tos perruna ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.2. Predominio nocturno	1. Si ___	0.No___
1.3. Disfonía ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.4. Estridor inspiratorio ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.5. Estridor espiratorio ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.6. Estridor en reposo ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.7. Estridor durante agitación ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.8. Voz ronca ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.9. Taquipnea ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.10 Taquipnea leve ¹	1. Si ___	0.No___
1.11. Distrés respiratorio ¹	1. Si ___	0.No___
1.12. Retracción supraclaviculares / Externales ^{1,2}	1. Si ___	0.No___
1.13. Retracción leve ¹	1. Si ___	0.No___
1.14. Retracción severa ¹	1. Si ___	0.No___
1.15. Cambios en el estado mental ¹	1. Si ___	0.No___
1.16. Cambios leves ¹	1. Si ___	0.No___
1.17. Cambios pronunciados ¹	1. Si ___	0.No___

1 – Referido en los algoritmos internacionales

2 – Referido en los protocolos del MINSA

2. Examen físico		
2.1. Taquicardia ²	1. Si ___	0.No___
2.1. Fiebre leve a moderada ²	1. Si ___	0.No___
2.3. Se aprecia tóxico ²	1. Si ___	0.No___

- 1 – Referido en los algoritmos internacionales
- 2 – Referido en los protocolos del MINSA

4.	Exámenes complementarios	1. Si __ 0.No__
4.1.	Radiografía lateral de cuello ²	1. Si __ 0.No__
4.1.2.	epiglotis normal ²	1. Si __ 0.No__
4.1.3	hipo faringe dilatada ²	1. Si __ 0.No__
4.1.4	Estrechamiento a nivel subglótico ²	1. Si __ 0.No__
4.2.	Radiografía anteroposterior de cuello ²	1. Si __ 0.No__
4.2.1	estrechamiento subglótico ²	1. Si __ 0.No__
4.2.2	Imagen en reloj de arena o aguja. ²	1. Si __ 0.No__
4.3.	Radiografía de tórax ²	1. Si __ 0.No__
4.3.1.	Neumonía concurrente. ²	1. Si __ 0.No__

- 1 Referido en los algoritmos internacionales
- 2 Referido en los protocolos del MINSA

E. CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD

E.1. Según algoritmos recientes

1	Leve	_____
		Estridor al reposo o solo cuando está agitado
		No taquipnea
		No retracciones
		Sin cambios en el estado mental
2	Moderado	_____
		Estridor al reposo
		Taquipnea leve
		Retracciones leves
		Sin cambios en el estado mental

E.2. Según protocolos del MINSA

	Signos y síntomas	Grado	Valor
1	Estridor inspiratorio	No	0
		Audible con estetoscopio	1
		Cuando se agita	2
		En reposo	3
		Severo	4
2	Tos	No	0
		Cuando se agita	1
		Tos perruna en reposo	2
		Tos perruna intensa en reposo	3
3	Retracciones	No	0
		Leve	1
		Moderada	2
		Severa	3
4	Disnea	No	0
		Leve	1
		Moderada	2
		Muy evidente	3
5	Color	Normal	0
		Cianosis en aire	1
		Cianosis con oxígeno	2
6	Score (puntaje)		
7	Severidad del Crup	Leve	0 a 6
		Moderado*	7 a 8
		Severo	≥9

En el protocolo del MINSA no se hace referencia al manejo diferenciado para la categoría de crup moderado

F. ABORDAJE TERAPÉUTICO

1. Tiempo de estancia en la emergencia:

0 Horas ___ 1 Hora ___ 2 Horas ___ 3 Horas ___ 4 Horas ___

2. Tratamiento recibido en la emergencia

2.1. Ninguno _____

2.2. Dexamentasona IM _____

2.2.1. Dosis de dexametasona _____

2.2.2. Número de dosis de dexametasona _____

2.3. Nebulizaciones con adrenalina: _____

2.3.1. Dosis de adrenalina _____

2.3.2. Número de dosis de adrenalina _____

2.4. Nebulizaciones con budesonida _____

2.4.1. Dosis de budesonida _____

2.4.2. Número de dosis _____

3. Tratamiento indicado para uso ambulatorio

3.1. Ninguno _____

3.2. Prednisona oral _____

3.3. Prednisolona oral _____

3.4. Nebulizaciones con budesonida _____

4. Otros tratamientos

4.1. Ningún otro tratamiento _____

4.2. Nebulizaciones con salbutamol _____

4.3. Difenhidramina _____

4.4. Ketotifeno _____

4.5. Antibióticos _____

5 Manejo

Ambulatorio 1 _____

Observación en emergencia 2 _____

6.	Criterio de hospitalización	1.Si	0.No
6.1.	Absolutos	1.Si	0.No
6.1.1.	Compromiso respiratorio significativo \geq 4 horas luego de administrar corticoides, demostrado por retracciones esternales o estridor audible en reposo ^{1,2}	1.Si	0.No
6.2.	Relativos		
6.2.1.	Padres o cuidadores viven muy lejos del hospital o dificultades de transporte ¹	1.Si	0.No
6.2.2.	Probable seguimiento u observación inadecuada del paciente ¹	1.Si	0.No
6.2.3.	Visitas recurrentes a la emergencia en 24 horas ¹	1.Si	0.No
6.2.4.	Existe ansiedad significativa de los padres o cuidadores ¹	1.Si	0.No
6.2.5.	Neumonía concomitante ¹	1.Si	0.No
6.2.6.	Manifestaciones clínicas indicativas de otras condiciones más serias que el crup tales como epiglotitis, traqueítis bacteriana o absceso retro faríngeo ¹	1.Si	0.No
6.2.7.	Signos y síntomas de crup viral en niños menores de 6 meses de edad ¹	1.Si	0.No
6.2.8.	Otros desórdenes adiciones al crup que requieren admisión al hospital tales como fiebre deshidratación o sepsis ¹	1.Si	0.No
6.2.9.	Otro (especifique)		

7.	Cumplimiento de algoritmo		
7.1.	Crup leve	1.Si	0.No
CCL7.1.1	Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso	1.Si	0.No
CCL7.1.2	2 mg de budesonida nebulizada	1.Si	0.No
CCL7.1.3	Observación durante dos horas	1.Si	0.No
CCL7.1.4	Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones	1.Si	0.No
CCL7.1.5	Síntomas empeoran y se trata como crup moderado	1.Si	0.No
7.2.	Crup moderado	1.Si	0.No
CCM7.2.1	Epinefrina 3 ml nebulizada	1.Si	0.No
CCM7.2.2	Dexametasona PO 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso	1.Si	0.No
CCM7.2.3	Dexametasona IM 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso	1.Si	0.No
CCM7.2.4	2 mg de budesonida nebulizada	1.Si	0.No
CCM7.2.5	Se observa por 4 horas	1.Si	0.No

CCM77.2.6	Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones	1.Si	0.No
CCM77.2.7	Síntomas persisten o empeoran, se repite epinefrina y se ingresa al hospital	1.Si	0.No

8. Cumplimiento del protocolo del MINSA			
8.1. Crup leve		1.Si	0.No
8.1.1	Vigilancia en el hogar mediante atención de sostén	1.Si	0.No
8.1.2	Esteroides orales.	1.Si	0.No
8.2. Crup moderado/ grave		1.Si	0.No
8.2.1	Hospitalización	1.Si	0.No
8.2.2	Oxigenoterapia	1.Si	0.No
8.2.3	Corticoide (Dexametasona 0.6 mg/kg de peso)	1.Si	0.No
8.2.4	Adrenalina nebulizada (0.5 ml / kg de peso - máximo 5 ml)	1.Si	0.No

Cuadros

Cuadro 1: Diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

		n	%
Diagnostico emergencia	en Crup leve	52	51.0
	Crup Moderado	20	19.6
	Crup (Severidad especificada) no	30	29.4
	Total	102	100.0

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 2: Sexo, edad y estado nutricional según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

		Diagnostico								p
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo	Femenino	14	26.9	4	20.0	4	13.3	22	21.6	0.348
	Masculino	38	73.1	16	80.0	26	86.7	80	78.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Grupo de edad	Menor de 1 año	7	13.5	2	10.0	5	16.7	14	13.7	0.948
	de 1 a 3 años	28	53.8	12	60.0	17	56.7	57	55.9	
	>3 años	17	32.7	6	30.0	8	26.7	31	30.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Estado Nutricional	Muy bajo peso	1	1.9	0	0.0	0	0.0	1	1.0	0.775
	Bajo peso	2	3.8	0	0.0	0	0.0	2	2.0	
	Alerta bajo peso	2	3.8	0	0.0	0	0.0	2	2.0	
	Peso adecuado	3	5.8	2	10.0	1	3.3	6	5.9	
	Alto peso	1	1.9	1	5.0	1	3.3	3	2.9	
	No se reporta	43	82.7	17	85.0	28	93.3	88	86.3	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 3: Factores de riesgo según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

	Diagnostico						Total	
	Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Antecedente de prematurez	6	11.5	1	5.0	1	3.3	8	7.8
Antecedentes de asma	1	1.9	1	5.0	0	0.0	2	2.0
6 meses a 3 años	35	67.3	13	65.0	22	73.3	70	68.6
< 5 años	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0
Infección respiratoria previa (último mes)	18	34.6	6	30.0	0	0.0	24	23.5
Infecciones respiratorias recurrente (12 meses)	7	13.5	1	5.0	0	0.0	8	7.8
Época de lluvia	13	25.0	11	55.0	10	33.3	34	33.3
Total de casos	52		20		30		102	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 4: Síntomas y signos descritos según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

		Diagnostico								p
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n		n		n		n		
Tos perruna	Si	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Predominio nocturno	No	13	25.0	6	30.0	7	23.3	26	25.5	.024
	Si	19	36.5	14	70.0	14	46.7	47	46.1	
	No se describe	20	38.5	0	0.0	9	30.0	29	28.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Disfonía	No	16	30.8	10	50.0	13	43.3	39	38.2	.049
	Si	3	5.8	4	20.0	1	3.3	8	7.8	
	No se describe	33	63.5	6	30.0	16	53.3	55	53.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Estridor	No	15	28.8	1	5.0	4	13.3	20	19.6	.043
	Si	37	71.2	19	95.0	26	86.7	82	80.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Estridor inspiratorio	No	15	28.8	1	5.0	4	13.3	20	19.6	.052
	Si	4	7.7	2	10.0	0	0.0	6	5.9	
	No se describe	33	63.5	17	85.0	26	86.7	76	74.5	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Estridor espiratorio	No	15	28.8	1	5.0	4	13.3	20	19.6	.043
	No se describe	37	71.2	19	95.0	26	86.7	82	80.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Estridor en reposo	No	3	5.8	3	15.0	0	0.0	6	5.9	0.0001
	Si	0	0.0	4	20.0	0	0.0	4	3.9	
	No se describe	49	94.2	13	65.0	30	100.0	92	90.2	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Estridor durante agitación	No	0	0.0	4	20.0	0	0.0	4	3.9	0.0001
	Si	3	5.8	3	15.0	0	0.0	6	5.9	

	No se describe	49	94.2	13	65.0	30	100.0	92	90.2
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 5: Síntomas y signos descritos según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

		Diagnostico								p
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n		n		n		n		
Voz ronca	No se describe	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Taquipnea	Si	7	13.5	15	75.0	9	30.0	31	30.4	0.0001
	No se describe	45	86.5	5	25.0	21	70.0	71	69.6	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Taquipnea leve	No se describe	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Distrés respiratorio	No	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Tiraje (Retracciones)	No	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Retracción supraclaviculares / Esternales	No	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Retracción leve	No	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Retracción severa	No	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Cambios en el estado mental	No	52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 6: Hallazgos del examen físico descritos según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

		Diagnostico								
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Taquicardia	No	40	76.9	16	80.0	17	56.7	73	71.6	0.095
	Si	12	23.1	4	20.0	13	43.3	29	28.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Fiebre leve a moderada	No	43	82.7	19	95.0	26	86.7	88	86.3	0.396
	Si	9	17.3	1	5.0	4	13.3	14	13.7	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 7: Hallazgos de exámenes complementarios descritos según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia

		Diagnostico								
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Exámenes complementarios	No	50	96.2	17	85.0	29	96.7	96	94.1	.154
	Si	2	3.8	3	15.0	1	3.3	6	5.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Radiografía lateral de cuello*	No	52	100.0	18	90.0	29	96.7	99	97.1	.079
	Si	0	0.0	2	10.0	1	3.3	3	2.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Radiografía anteroposterior *de cuello	No	52	100.0	18	90.0	29	96.7	99	97.1	.079
	Si	0	0.0	2	10.0	1	3.3	3	2.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Radiografía de tórax	No	50	96.2	15	75.0	28	93.3	93	91.2	.016
	Si	2	3.8	5	25.0	2	6.7	9	8.8	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Neumonía concurrente	No	52	100.0	19	95.0	30	100.0	101	99.0	.126
	Si	0	0.0	1	5.0	0	0.0	1	1.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	

*Sin hallazgos patológicos

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 8: Clasificación de la severidad del Crup según criterios de algoritmos internacionales (tomando en cuenta los hallazgos clínicos descritos en las hojas de emergencia) y su asociación con el diagnóstico y severidad del Crup reportados por los médicos tratantes de los casos en estudio en el servicio de emergencia.

		Diagnostico – médico tratante						Total	p	
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)				
		n	%	n	%	n	%			
Clasificación Algoritmos	Leve	45	86.5%	5	25.0%	21	70.0%	71	69.6%	0.0001
	Moderado	7	13.5%	15	75.0%	9	30.0%	31	30.4%	
Total		52	100.0%	20	100.0%	30	100.0%	102	100.0%	

Leve Estridor al reposo o solo cuando está agitado
 No taquipnea
 No retracciones
 Sin cambios en el estado mental

Moderado Estridor al reposo
 Taquipnea leve
 Retracciones leves
 Sin cambios en el estado mental

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 9: Clasificación de la severidad del Crup según escala de severidad descrita en los protocolos del MINSA (tomando en cuenta los hallazgos clínicos descritos en las hojas de emergencia) y su asociación con el diagnóstico y severidad del Crup reportados por los médicos tratantes de los casos en estudio en el servicio de emergencia.

		Diagnostico						Total		p
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		n	%	
		n	%	n	%	n	%			
Tos	1	52	100	20	100	30	100	102	100	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	
Estridor	0	12	23.1	0	0	3	10	15	14.7	0001
	1	40	76.9	16	80	27	90	83	81.4	
	3	0	0	4	20	0	0	4	3.9	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	
Retracciones	0	52	100	20	100	30	100	102	100	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	
Taquipnea	0	45	86.5	5	25	21	70	71	69.6	0001
	1	7	13.5	15	75	9	30	31	30.4	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	
Color	0	52	100	20	100	30	100	102	100	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	
Escor MINSA	1	12	23.1	0	0	3	10	15	14.7	0001
	2	33	63.5	5	25	18	60	56	54.9	
	3	7	13.5	11	55	9	30	27	26.5	
	5	0	0	4	20	0	0	4	3.9	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	
Clasificación MINSA	Leve (0 a 6 puntos)	52	100	20	100	30	100	102	100	
Total		52	100	20	100	30	100	102	100	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 10: Abordaje terapéutico y su asociación con el diagnóstico y severidad del Crup reportados por los médicos tratantes de los casos en estudio en el servicio de emergencia.

		Diagnostico								p
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Tiempo de estancia en la emergencia	0 horas	21	40.4	5	25.0	4	13.3	30	29.4	.000
	1 hora	11	21.2	4	20.0	6	20.0	21	20.6	
	2 horas	8	15.4	4	20.0	20	66.7	32	31.4	
	3 horas	12	23.1	3	15.0	0	0.0	15	14.7	
	4 horas	0	0.0	4	20.0	0	0.0	4	3.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Tratamiento en emergencia	Si	51	98.1	20	100.0	29	96.7	100	98.0	.707
	No	1	1.9	0	0.0	1	3.3	2	2.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Dexametasona IM	No	1	1.9	0	0.0	1	3.3	2	2.0	.711
	Si	51	98.1	20	100.0	29	96.7	100	98.0	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Dosis de Dexametasona IM	.3	2	3.9	0	0.0	1	3.4	3	3.0	.525
	.4	4	7.8	1	5.0	0	0.0	5	5.0	
	.6	45	88.2	19	95.0	28	96.6	92	92.0	
Total		51	100.0	20	100.0	29	100.0	100	100.0	
Número de dosis	1	51	100.0	20	100.0	29	100.0	100	100.0	
Total		51	100.0	20	100.0	29	100.0	100	100.0	
Nebulizaciones con adrenalina	No	6	11.5	0	0.0	1	3.3	7	6.9	.147
	Si	46	88.5	20	100.0	29	96.7	95	93.1	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Dosis de adrenalina	1.8	5	10.9	3	15.0	4	13.8	12	12.6	.500
	2.0	12	26.1	9	45.0	9	31.0	30	31.6	
	2.5	16	34.8	3	15.0	5	17.2	24	25.3	
	3.0	4	8.7	0	0.0	4	13.8	8	8.4	
	4.0	7	15.2	5	25.0	6	20.7	18	18.9	
	5.0	2	4.3	0	0.0	1	3.4	3	3.2	
Total		46	100.0	20	100.0	29	100.0	95	100.0	
Numero de dosis	1	15	32.6	5	25.0	3	10.3	23	24.2	.147
	2	7	15.2	1	5.0	6	20.7	14	14.7	
	3	24	52.2	14	70.0	20	69.0	58	61.1	
Total		46	100.0	20	100.0	29	100.0	95	100.0	

Nota: No se reportan nebulizaciones con budesonida en emergencia
Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 11: Abordaje terapéutico y su asociación con el diagnóstico y severidad del Crup reportados por los médicos tratantes de los casos en estudio en el servicio de emergencia.

		Diagnostico								p
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)		Total		
		n		n		n		n		
Tratamiento ambulatorio del Crup (en el hogar)	Si	11	21.2	10	50.0	2	6.7	23	22.5	.001
	No	41	78.8	10	50.0	28	93.3	79	77.5	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Prednisona oral	No	43	82.7	20	100.0	29	96.7	92	90.2	.032
	Si	9	17.3	0	0.0	1	3.3	10	9.8	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Prednisolona oral	No	48	92.3	19	95.0	30	100.0	97	95.1	.299
	Si	4	7.7	1	5.0	0	0.0	5	4.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Nebulizaciones con budesonida	No	44	84.6	19	95.0	28	93.3	91	89.2	.306
	Si	8	15.4	1	5.0	2	6.7	11	10.8	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Otro tratamiento	Si	32	61.5	8	40.0	27	93.1	67	66.3	.000
	No	20	38.5	12	60.0	2	6.9	34	33.7	
Total		52	100.0	20	100.0	29	100.0	101	100.0	
Nebulizaciones con salbutamol	No	48	92.3	20	100.0	30	100.0	98	96.1	.135
	Si	4	7.7	0	0.0	0	0.0	4	3.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Difenhidramina	No	37	71.2	19	95.0	13	43.3	69	67.6	.000
	Si	15	28.8	1	5.0	17	56.7	33	32.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Ketotifeno	No	46	88.5	18	90.0	19	63.3	83	81.4	.010
	Si	6	11.5	2	10.0	11	36.7	19	18.6	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	
Antibióticos	No	39	75.0	13	65.0	20	66.7	72	70.6	.603
	Si	13	25.0	7	35.0	10	33.3	30	29.4	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 12: Manejo general y su asociación con el diagnóstico y severidad del Crup reportados por los médicos tratantes de los casos en estudio en el servicio de emergencia.

		Diagnostico						Total	p	
		Crup leve		Crup Moderado		Crup (Severidad no especificada)				
		n	%	n	%	n	%			
Manejo	Ambulatorio	21	40.4	5	25.0	4	13.3	30	29.4	.000
	Observación en emergencia más alta	31	59.6	11	55.0	26	86.7	68	66.7	
	Ingreso al Hospital*	0	0.0	4	20.0	0	0.0	4	3.9	
Total		52	100.0	20	100.0	30	100.0	102	100.0	

*El criterio de hospitalización fue la presencia de compromiso respiratorio significativo \geq 4 horas luego de administrar corticoides.

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 13: Cumplimiento del abordaje terapéutico de acuerdo a la clasificación de la severidad del Crup según criterios de algoritmos internacionales (tomando en cuenta los hallazgos clínicos descritos en las hojas de emergencia reportados por los médicos tratantes) de los casos en estudio en el servicio de emergencia

Clasificación			n	%
Leve	Cumplimiento	Observación durante dos horas	32	45.1
		Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones	71	100.0
	Total		71	
	Total			71
Moderado	Cumplimiento	Epinefrina 3 ml nebulizada	2	6.5
		Dexametasona IM 0.5 a 0.60 ,g/kg de peso	29	93.5
		Se observa por 4 horas	4	12.9
		Síntomas mejoran sin estridor al reposo y se da de alta con instrucciones	27	87.1
		Síntomas persisten o empeoran, se repite epinefrina y se ingresa al hospital	4	12.9
	Total		31	

Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 14: Cumplimiento del abordaje terapéutico de acuerdo al protocolo del Ministerio de Salud para manejo del Crup Viral tomando en cuenta la clasificación de la severidad del Crup descritos en las hojas de emergencia y reportados por los médicos tratantes, de los casos en estudio en el servicio de emergencia.*

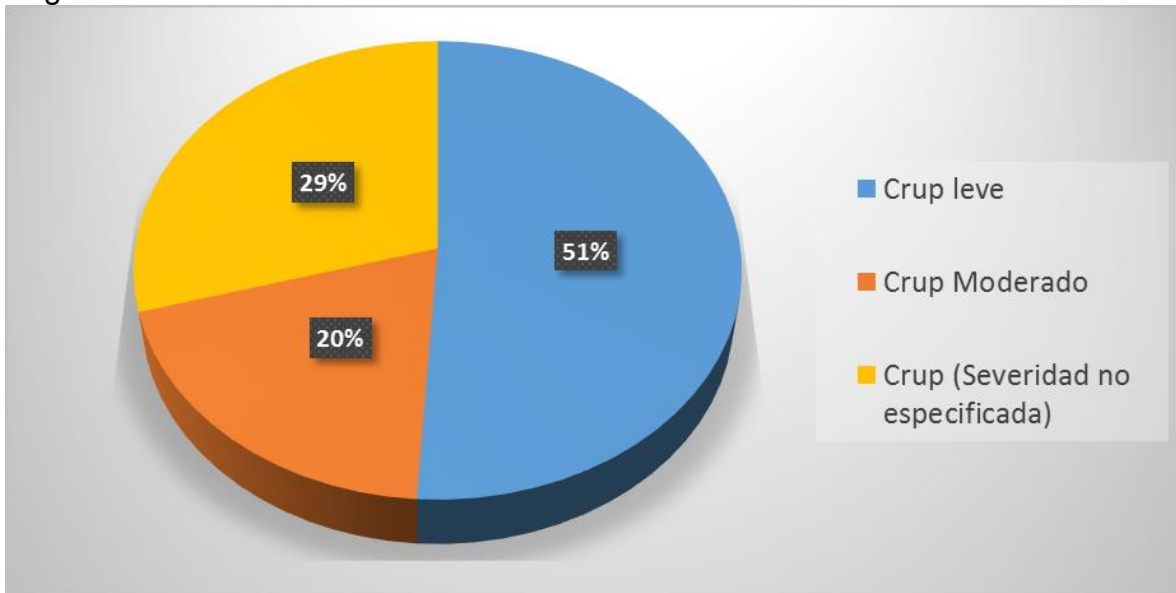
Diagnóstico de emergencia			n	%
Crup leve	Cumplimiento Protocolo Minsa	Vigilancia en el hogar mediante atención de sostén** Esteroides orales.	21	40.4
			13	25.0
	Total		52	
Crup Moderado	Cumplimiento Protocolo Minsa	Corticoide (Dexametasona 0.6 mg/kg de peso)	19	95.0
		Adrenalina nebulizada (0.5 ml / kg de peso - máximo 5 ml)	19	95.0
		Oxigenoterapia	0	0
	Total		20	
Crup (Severidad no especificada)	Cumplimiento Protocolo Minsa	Corticoide (Dexametasona 0.6 mg/kg de peso)	28	93.3
		Adrenalina nebulizada (0.5 ml / kg de peso - máximo 5 ml)	29	96.7
		Oxigenoterapia	0	0
	Total		30	

**No se analizó de acuerdo a la escala de severidad incluida en el Protocolo del MINSA ya que en las hojas de emergencia no se reportan todos los criterios y el score obtenido tomando en cuenta los criterios que si se reportan es menor de 6 en todos los casos en estudio.

*31 casos de Crup clasificados como leve fueron observados en emergencia de acuerdo a criterios MINSA estos debieron de haber sido manejados directamente de forma ambulatoria (sin necesidad de observación en emergencia)

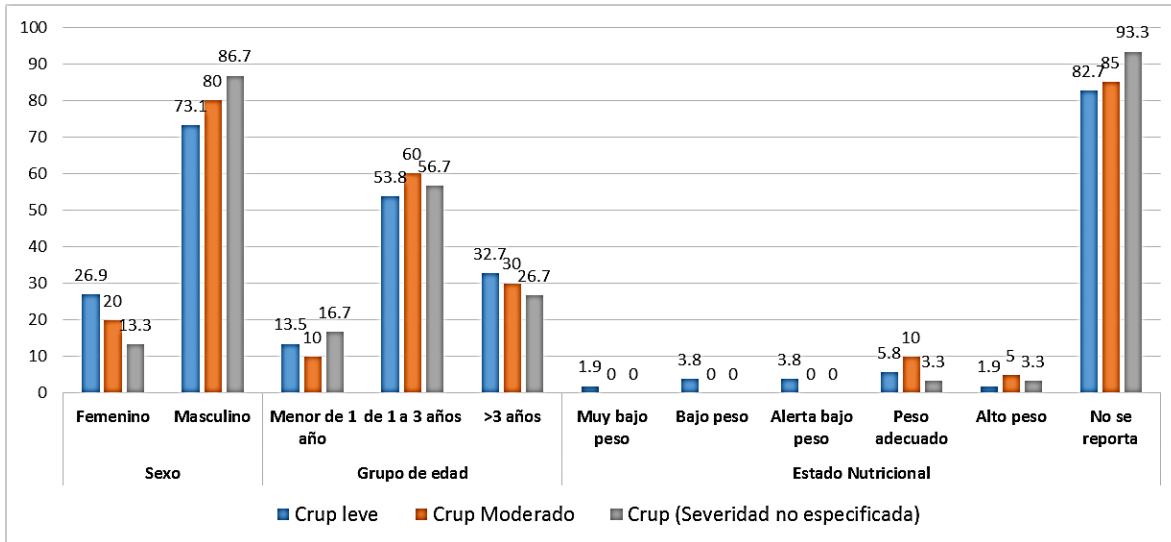
Fuente: Ficha de recolección – Hoja de atención de emergencia

Cuadro 1: Diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia



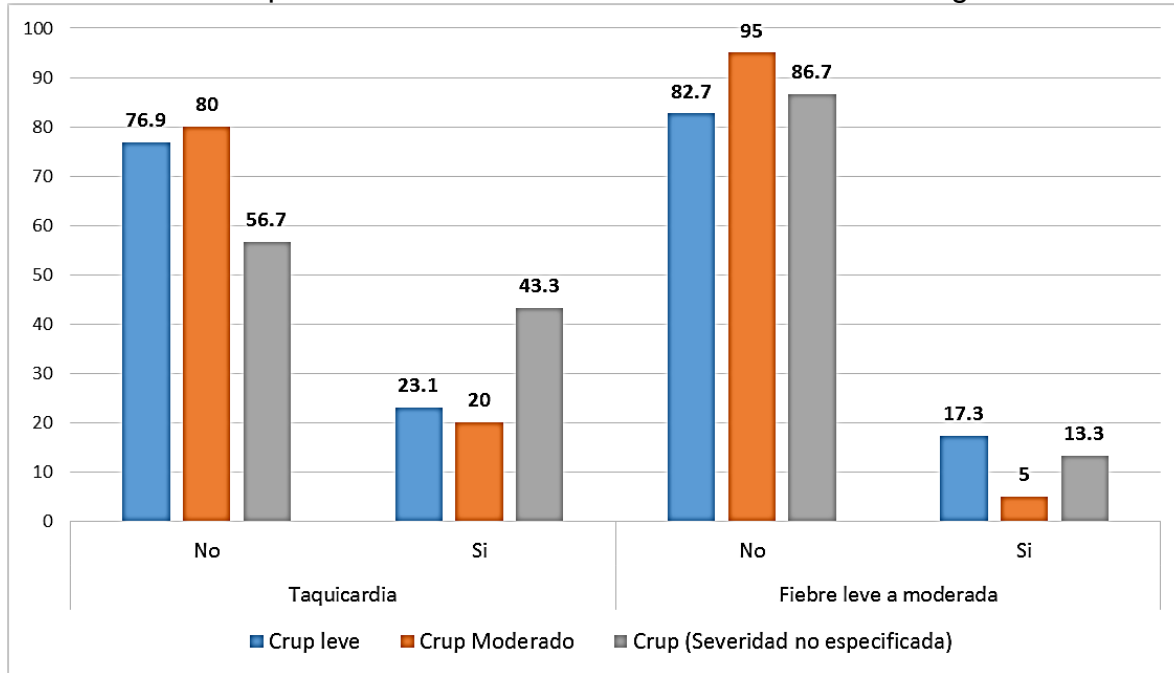
Fuente: Cuadro 1

Gráfico 2: Sexo, edad y estado nutricional según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia



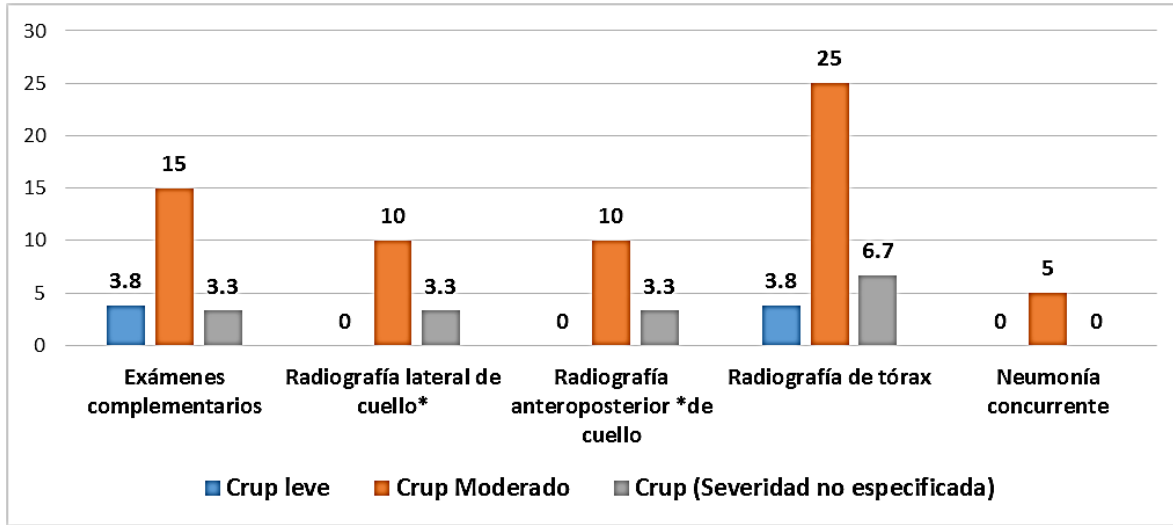
Fuente: Cuadro 2

Gráfico 3: Hallazgos del examen físico descritos según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia



Fuente: Cuadro 6

Gráfico 4: Hallazgos de exámenes complementarios descritos según diagnóstico y severidad del Crup de los casos en estudio en el servicio de emergencia



Fuente: Cuadro 7