

TRABAJO FIN DE MÁSTER
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN
MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD



BRONQUIOLITIS AGUDA:
ESTADIFICACIÓN DE GRAVEDAD Y
COMPARATIVA ENTRE ESCALAS

AUTORA: María del Mar Martín Latorre

TUTOR: D. Manuel Martín González

Junio 2022

Universidad de Almería



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	RESUMEN/ABSTRACT.....	4
2.	INTRODUCCIÓN.....	6
3.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	14
4.	OBJETIVOS.....	14
4.1.	Objetivo general.....	14
4.2.	Objetivos específicos.....	14
5.	METODOLOGÍA.....	15
5.1.	Población de referencia y de estudio.....	15
5.2.	Criterios de inclusión y exclusión.....	15
5.3.	Tamaño muestral y procedimiento de muestreo.....	16
5.4.	Diseño del estudio.....	17
5.5.	Variables dependientes e independientes.....	19
5.6.	Recogida de datos y fuentes de información.....	22
5.7.	Análisis estadístico de datos.....	24
5.8.	Aspectos éticos y legales.....	25
6.	RESULTADOS.....	26
6.1.	Tabla 1. Análisis descriptivo o univariante.....	31
6.2.	Tabla 2. Análisis bivariante.....	32
6.3.	Tabla 3: Análisis descriptivo de gravedad establecida por cada escala según la categoría de gravedad clínica estimada.....	33
6.4.	Tabla 4: Correlación entre gravedad clínica y gravedad estimada por cada una de las escalas.....	33
6.5.	Tabla 5: Correlación entre gravedad estimada por las escalas (dos a dos).....	33
6.6.	Tabla 6: Escala con mayor grado de correlación con gravedad clínica según edad (en intervalos)	34
6.7.	Tabla 7: Análisis comparativo en la evolución de pacientes que reconsultan en urgencias.....	34



6.8.	Tabla 8: Análisis comparativo en la evolución de pacientes ingresados las 48 horas del ingreso.....	34
6.9.	Tabla 9: Análisis bivariante de variables que influyen en la necesidad de ingreso hospitalario.....	35
6.10.	Tabla 10: Análisis multivariante: regresión logística binaria de las variables que influyen en la necesidad de ingreso hospitalario (variable dependiente: ingreso sí/no).....	35
7.	DISCUSIÓN.....	36
7.1.	Dificultades y limitaciones del estudio.....	40
8.	CONCLUSIONES.....	41
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	42
10.	ANEXOS.....	45
10.1.	Anexo 1: Escalas de gravedad empleadas en el estudio.....	45
10.2.	Anexo 2: Ficha de recogida de datos.....	46



1. RESUMEN

Actualmente, la bronquiolitis aguda se considera la infección respiratoria más frecuente entre los lactantes de nuestro medio. Para determinar el grado de afectación de una manera objetiva se emplean diversas escalas, no habiéndose establecido ningún sistema de referencia para dicha estadificación.

El objetivo principal de este estudio es comparar la situación clínica del paciente y el lugar de manejo de su patología con la gravedad estimada por las escalas y comprobar cuál de ellas tiene una mayor concordancia con la situación clínica inicial. Dentro de los objetivos específicos se recogió cuál de estas escalas establece mayor concordancia según la edad del paciente y tras 48 horas de ingreso, el nivel de acuerdo entre escalas y las variables que predicen mejor las necesidades de ingreso hospitalario.

Para ello se realizó un estudio descriptivo transversal, siendo nuestra población de estudio los lactantes menores de 2 años diagnosticados de bronquiolitis aguda en el Hospital Materno Infantil Torrecárdenas entre octubre de 2021 y febrero de 2022. La población del estudio contó con 377 pacientes. Se recogió la información sobre los pacientes para la estadificación mediante escalas durante el contacto asistencial con los mismos. Tras ello, se realizó un análisis bivariante mediante Gamma de Goodman y Kruskal y multivariante mediante regresión logística binaria tras la aplicación de las escalas.

Se determinó que la escala de Tal modificada por McCallum es la que presenta mayor concordancia con la gravedad clínica de los pacientes (0,836; $p < 0,001$), obteniéndose los mismos resultados para pacientes con edades comprendidas entre los 0 y los 10 meses. Además, la escala de Tal es la que predice mejor la necesidad de ingreso hospitalario de los pacientes afectados de bronquiolitis aguda.

Palabras clave: Bronchiolitis, severity, score, infant, hospitalization.



1. ABSTRACT

Nowadays, acute bronchiolitis is considered the most common respiratory infection among infants in our setting. Several scores are used to determine the degree of involvement objectively, and no reference system has been established for this staging.

The main objective of this study is to compare the clinical situation of the patient and the place of management of his pathology with the severity estimated by the scores and to verify which of them has a greater agreement with the initial clinical situation. Within the specific objectives, it was collected which of these scores establishes greater agreement according to the age of the patient and after 48 hours of admission, the level of agreement between scores and the variables that best predict the needs for hospital admission.

For this, a cross-sectional descriptive study was carried out, with our study population being infants under 2 years of age diagnosed with acute bronchiolitis at the Hospital Materno Infantil Torrecárdenas between October 2021 and February 2022. The study population included 377 patients. Information used for calculate staging was collected for during care contact. After that, bivariate analysis was performed using Goodman and Kruskal's Gamma and multivariate analysis using binary logistic regression after applying the scores.

It was determined that the Tal score modified by McCallum is the one that presents the greatest agreement with the clinical severity of the patients (0.836; $p < 0.001$), obtaining the same results for patients aged between 0 and 10 months. In addition, the Tal score modified by McCallum is the one that best predicts the need for hospital admission in patients with acute bronchiolitis.

Keywords: Bronchiolitis, severity, score, infant, hospitalization.



2. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la bronquiolitis aguda se considera la infección respiratoria más frecuente entre los lactantes de nuestro medio. Se trata del primer episodio de dificultad respiratoria aguda con disnea respiratoria y sibilancias, en el contexto de una infección respiratoria de vías altas, que ocurre en los dos primeros años de vida. (1)

Es una patología frecuente entre los meses de noviembre y abril, presentando un pico de incidencia en enero-febrero. Puede representar el 15% de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias pediátricos durante dichos meses, permaneciendo hospitalizados el 20% de los pacientes que consultan. Representa, por tanto, la principal causa de hospitalización pediátrica en los menores de un año de vida. (2)

En un estudio realizado por el Hospital Regional Universitario de Málaga en el que se analizó la epidemiología de las epidemias de bronquiolitis aguda entre 2010 y 2015, se obtuvo como resultados que el inicio estas tuvo lugar entre la cuarta semana de septiembre y la tercera de octubre. Del total de menores de 2 años que acudieron a Urgencias, el 15,21% lo hicieron por bronquiolitis aguda y el 2,36% acabaron ingresando. El 21,1% eran menores de un mes. La mediana de estancia fue 5 días de ingreso y el 8,5% de los casos ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos. (3)

Su principal agente etiológico es el virus respiratorio sincitial (VRS), seguido del rinovirus. Otros patógenos causantes son el virus parainfluenzae, el adenovirus y Mycoplasma. Recientemente se ha demostrado que el metapneumovirus y el bocavirus humano pueden causar bronquiolitis en solitario o en coinfección con el VRS. (4)



El VRS es un virus de ARN monocatenario perteneciente a la familia Paramyxoviridae en cuyo genoma codifica 11 proteínas. Dos de esas proteínas de superficie, la proteína F y la proteína G, son los principales antígenos jugando un papel fundamental en la virulencia del VRS. Los humanos son su único reservorio y se transmite por contacto estrecho o con secreciones contaminadas. El virus puede sobrevivir en las manos o superficies unos 30 minutos. Su periodo de incubación comprende de 2 a 8 días. Los pacientes infectados muestran síntomas de 3 a 8 días generalmente, llegando a alcanzar las 4 semanas en pacientes inmunocomprometidos. (5)

El rinovirus, agente del resfriado común, puede causar también bronquiolitis e infectar las vías respiratorias bajas. Es el segundo virus más frecuente en la bronquiolitis del lactante, existiendo 3 grupos de rinovirus, siendo los más graves el A y el C. Está presente en el 80% de las bronquiolitis diagnosticadas en septiembre y octubre, apareciendo en lactantes de mayor edad que los infectados por VRS y se relaciona con antecedentes personales y maternos de atopia. (6)

El metapneumovirus, también perteneciente a la familia Paramyxoviridae, está relacionado con el 7% de los casos de bronquiolitis según estudios recientes, destacando su presencia en lactantes menores de 12 meses en los últimos meses de invierno y primeros de la primavera. El bocavirus humano, de la familia Parvoviridae, se ha identificado en el 80% de las infecciones en casos de bronquiolitis y su patogénesis sigue siendo desconocida. Suele afectar a lactantes de entre 6 meses y 2 años. (6,7)

La bronquiolitis suele ser una afección autolimitada, de unos 7 a 10 días de duración, que comienza con síntomas de vías respiratorias altas, como congestión nasal, tos y febrícula



durante los primeros 3 días. Posteriormente, se sigue de sibilancias y síntomas de distrés respiratorio como aumento del trabajo respiratorio con retracciones. La fiebre suele ser más baja si la infección es por VRS que si es por adenovirus. (7)

Los hallazgos típicos comprenden taquipnea, tiraje subcostal e intercostal leve y sibilancias espiratorias. Además de las sibilancias, a nivel auscultatorio también se perciben espiración alargada y crepitantes o estertores finos y/o gruesos. (1)

El tórax se puede encontrar hiperexpandido con incremento del diámetro anteroposterior e hiperresonante a la percusión. La hipoxemia, es decir, saturación de oxígeno menor del 93% es frecuentemente detectada. (7)

La gravedad clínica de la patología y su manejo hospitalario viene determinado por la evaluación del nivel de hidratación e ingesta (balance hídrico), síntomas de distrés respiratorio (aleteo nasal, taquipnea, tiraje,...), coloración cianótica, inquietud o letargia y antecedentes personales de apneas. (1,6)

En los casos de gran incremento del trabajo respiratorio, en los que se aprecia tiraje subcostal, intercostal y supraclavicular y/o aleteo nasal, puede acompañarse también de coloración cianótica y escasa perfusión periférica. Las sibilancias pueden no estar presentes si las vías aéreas están muy comprimidas o si el trabajo respiratorio es tal que se llega al fallo respiratorio. (7)

Presenta un diagnóstico fundamentalmente clínico, basándonos en la historia clínica del paciente, los hallazgos en la exploración física y la época del año, sin requerir en la mayoría de los casos pruebas complementarias. (1,7)



Para su diagnóstico se deben cumplir los criterios de McConnochie: primer episodio de infección respiratoria (fiebre, rinorrea, tos) en menores de 2 años, asociada a auscultación de estertores, subcrepitanes o sibilancias espiratorias en ausencia de otra causa que lo pueda provocar. (8)

La Academia Americana de Pediatría (AAP) considera la enfermedad como grave si hay persistencia del trabajo respiratorio aumentado y/o la necesidad de soporte mediante hidratación intravenosa, oxigenoterapia o ventilación mecánica. (1)

Se consideran pacientes de mayor riesgo para bronquiolitis los lactantes prematuros (menos de 37 semanas de gestación), los de corta edad (menores de 12 semanas de vida) y aquellos con patología de base como enfermedades pulmonares crónicas (displasia broncopulmonar, fibrosis quística, anomalías congénitas...), enfermedades cardíacas congénitas con compromiso hemodinámico o inmunosupresión. (6,7)

A pesar de la falta de consenso en cuanto al manejo de la patología, se puede establecer la gravedad clínica de forma cualitativa aproximada mediante una correlación entre criterios clínicos y la ubicación del paciente: (6,7)

- Bronquiolitis leve: pacientes con saturación de oxígeno superior al 92% respirando oxígeno ambiental, frecuencia respiratoria inferior a 60 respiraciones por minuto (rpm), adecuada tolerancia oral, medio sociocultural favorable y no apneas en las últimas 48 horas. Presentarán un manejo domiciliario, con seguimiento de su pediatra de atención primaria y explicando signos de alarma.
- Bronquiolitis moderada: mal estado general, edad inferior a 4-6 semanas de vida, pacientes con saturación de oxígeno inferior al 92% con oxígeno ambiental con



requerimientos de oxígeno inferiores al 40%, frecuencia respiratoria entre 60 y 80 rpm, presión parcial de CO₂ superior a 50 mmHg, pausas de apnea o cianosis, distrés respiratorio, dificultad para la alimentación (deshidratación, inadecuada tolerancia oral), neumotórax, neumomediastino, comorbilidades (cardiopatías hemodinámicamente significativas, hipertensión pulmonar, enfermedades neuromusculares, neumopatía dependiente de oxígeno e inmunodeficiencia) o riesgo social. Ingresarán en planta de pediatría para oxigenoterapia, fluidoterapia y, excepcionalmente, posible tratamiento farmacológico.

- Bronquiolitis grave: pacientes con insuficiencia respiratoria inminente, frecuencia respiratoria superior a 80 rpm o menor de 20 rpm con distrés, pH sanguíneo inferior a 7,10 o presión parcial de CO₂ superior a 60 mmHg, deterioro del nivel de conciencia, empeoramiento rápido, síndrome de dificultad respiratoria aguda, bronquiolitis obliterante, necesidades de intubación o ventilación mecánica o requerimientos de oxígeno superiores al 40%. Ingresarán en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos.

Se puede estimar la gravedad mediante multitud de escalas validadas. Existiendo una falta de homogeneidad entre los diversos sistemas de evaluación de la gravedad de bronquiolitis, por lo que no ha sido posible establecer un “*gold standard*” o método de referencia para la determinación de la gravedad clínica de la patología (9,10) En varias revisiones bibliográficas se han evaluado las propiedades psicométricas de las escalas. En una de ellas se han estudiado catorce de todas las herramientas de estadificación de bronquiolitis, concluyendo que poseen una dudosa fiabilidad y validez. (10)



En otra revisión sistemática y metaanálisis de las escalas de gravedad de obstrucción bronquial en pacientes pediátricos se han analizado nueve de las escalas existentes para dicho fin, concluyendo, por un lado, que estas herramientas presentan una concordancia entre observadores adecuada y, por otro lado, que hay que considerar diversas debilidades de estos estudios que podrían afectar a la validez interna de los mismos (11)

Dentro los numerosos instrumentos de estadificación existentes, se han seleccionado de modo representativo cuatro de dichas escalas (recogidas en el Anexo 1), las más aplicadas en nuestro entorno, para su revisión y comparación: escala BROSJOD (Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu), ESBA (Escala de Severidad de Bronquiolitis Aguda), escala Tal modificada por McCallum y escala Wood-Downes modificada por Ferrés.

Actualmente, la herramienta que empleamos en nuestro centro es la escala BROSJOD, diseñada en el Hospital San Juan de Dios de Barcelona en 1999 y validada en 2017 (12). Los parámetros de dicha escala son sibilancias, tiraje, entrada de aire, saturación de oxígeno (diferenciando si el paciente requiere o no oxigenoterapia), frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca (la puntuación de estas dos últimas variables depende de la edad del paciente). Cada uno de los ítems puede alcanzar una puntuación de 0 a 3 puntos. La escala proporciona valores del 1 al 16; según aumenta la puntuación aumenta la gravedad del paciente. Se establecen 3 grados de afectación: leve (de 0 a 5 puntos), moderado (de 6 a 10 puntos) y grave (de 11 a 16 puntos).

Dadas las semejanzas epidemiológicas y poblacionales que tiene nuestra provincia con la de Málaga, se va a emplear para este estudio la escala ESBA, diseñada y validada en el Hospital Regional Universitario de Málaga en 2013 (13). Los parámetros de dicha escala



son sibilancias, crepitantes, esfuerzo, relación inspiración-espирación, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca (la puntuación de estas dos últimas variables depende de la edad del paciente). Cada uno de los ítems puede alcanzar una puntuación de 0 a 4 puntos, con excepción de la frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria que suma entre 0 y 2 puntos. La escala proporciona valores del 0 al 13; según aumenta la puntuación aumenta la gravedad del paciente. Se establecen 3 grados de afectación: leve (de 0 a 4 puntos), moderado (de 5 a 9 puntos) y grave (de 10 a 13 puntos).

A pesar de que no existe ninguna escala de referencia, en los protocolos de bronquiolitis aguda de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP), se propone el uso de la escala Tal modificada por McCallum, por su sencillez y reciente validación (2), para la estimación de la gravedad de esta patología en la práctica clínica. La escala de Tal original fue diseñada en 1983 (14) y modificada por McCallum en 2012 (15), siendo esta modificación validada por Golan en 2018 (16). Los parámetros de dicha escala son sibilancias/crepitantes, saturación de oxígeno, retracciones y frecuencia respiratoria (este último ítem diferencia la puntuación según la edad). Cada uno de los ítems puede alcanzar una puntuación de 0 a 3 puntos. La escala proporciona valores del 0 al 12; según aumenta la puntuación aumenta la gravedad del paciente. Se establecen 3 grados de afectación: leve (de 0 a 5 puntos), moderado (de 6 a 8 puntos) y grave (de 9 a 12 puntos).

Si bien su uso inicial fue para la estadificación de la gravedad del asma, la escala Wood-Downes modificada por Ferrés es una de las más empleadas en la práctica clínica para la evaluación de la gravedad de la bronquiolitis (6). La escala original, diseñada por Wood y Downes en 1972 (17), fue modificada en 1988 por Ferrés (18), siendo esta última actualización la que empleamos en la actualidad. Los parámetros de dicha escala



actualizada son sibilancias, tiraje, entrada de aire, cianosis, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca. Cada uno de los ítems puede alcanzar una puntuación de 0 a 3 puntos. La escala proporciona valores del 0 al 14; según aumenta la puntuación aumenta la gravedad del paciente. Se establecen 3 grados de afectación: leve (de 0 a 3 puntos), moderado (de 4 a 7 puntos) y grave (de 8 a 14 puntos).

Como se ha comentado anteriormente, ninguna de ellas representa la prueba de referencia para la estadificación de la gravedad de los pacientes afectados de bronquiolitis aguda. Por ello, el objetivo de este estudio será correlacionar la gravedad estimada por las escalas y la gravedad clínica estimada según ubicación del manejo del paciente y comprobar cuál de ellas concuerda más con dicho estado clínico.



3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

A día de hoy, las sociedades científicas y médicas no han establecido ninguna de las escalas validadas de estimación de gravedad de la bronquiolitis aguda como sistema de referencia para dicha medición. Por tanto, consideramos de utilidad comprobar cuál de las escalas más empleadas en la práctica clínica estima mejor la gravedad clínica real del paciente y poderla aplicar en nuestro medio.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVOS GENERALES

Conocer cuál de las escalas empleadas en la valoración de una bronquiolitis presenta una mayor concordancia con la situación clínica de los pacientes.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer cuál de las escalas predice mejor la gravedad del paciente dependiendo de la edad del paciente.
- Conocer cuál de las escalas predice mejor la gravedad del paciente ingresado tras 48 horas de estancia hospitalaria.
- Conocer cuál es el grado de concordancia entre las escalas comparadas.
- Conocer cuáles de las variables medidas influyen más en la necesidad de ingreso hospitalario.



5. METODOLOGÍA

5.1. POBLACIÓN DE REFERENCIA Y DE ESTUDIO

La población de este estudio está constituida por aquellos pacientes que consultaron en el Servicio de Urgencias Pediátricas cuyo diagnóstico al alta fue bronquiolitis aguda y aquellos pacientes ingresados por bronquiolitis aguda en la Unidad de Infectología Pediátrica y/o en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos del Hospital Universitario Torrecárdenas entre octubre de 2021 y febrero de 2022.

5.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión de este estudio son:

- Diagnóstico clínico de bronquiolitis aguda, establecido como el primer episodio de infección respiratoria de vías altas acompañada de auscultación de estertores, sibilantes y/o subcrepitanes no explicables por otra causa.
- Edad inferior a los 24 meses de vida.
- Ingresar en Unidad de Infectología Pediátrica y/o Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos o consultar en el Servicio de Urgencias Pediátricas con diagnóstico al alta de bronquiolitis aguda.
- Fecha del ingreso comprendida entre octubre de 2021 y febrero de 2022.

Los criterios de exclusión son:

- Ingreso por cualquier otra patología respiratoria no compatible clínicamente con bronquiolitis aguda.
- Cualquier otro diagnóstico al alta tras consultar en el Servicio de Urgencias Pediátricas.
- Edad superior a los 24 meses de vida.
- Fecha de ingreso anterior a octubre de 2021 o posterior a febrero de 2022.



5.3. TAMAÑO MUESTRAL Y PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Para la realización de este estudio se realizó un muestreo discrecional: se incluyeron todos los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias Pediátricas o que ingresaron en el Hospital Materno Infantil (HMI) Torrecárdenas con diagnóstico de bronquiolitis aguda entre octubre de 2021 y febrero de 2022 y que cumplieron los criterios de inclusión anteriormente mencionados.

Según el Instituto Nacional de Estadística, 14.456 menores de 2 años de edad estaban censados en la provincia de Almería a fecha de 1 de enero de 2021. Dado que la patología objeto de estudio afecta a menores de 2 años de edad (24 meses de vida) y que el HMI Torrecárdenas es el hospital de referencia provincial, podemos considerar nuestra población total dicho número, aunque se debe de hacer constar que un gran porcentaje de pacientes acudirán a sus Hospitales comarcales de referencia (Hospital de Poniente en El Ejido y Hospital La Inmaculada en Huércal Overa, así como a las distintas clínicas privadas), por lo que la población accesible será menor.

No obstante, si tenemos en cuenta la primera premisa, con un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$; $Z_{\alpha}=1,96$), un error máximo admitido del 5% y una prevalencia del 20% según la bibliografía consultada, tendría como resultado que será necesario reclutar a un mínimo de 375 lactantes menores de 2 años. Para el cálculo de dicho tamaño muestral se recurre a aplicaciones disponibles de forma libre en Internet como la calculadora epidemiológica Granmo (<https://www.imim.es/ofertadeserveis/software-public/granmo/>).



5.4. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional descriptivo transversal en el que se comparó la gravedad estimada por cuatro escalas diferentes de valoración de severidad de bronquiolitis en pacientes diagnosticados con esta patología y se comprobó la concordancia observada entre la gravedad estimada por dichas escalas y la situación clínica y lugar de manejo del paciente.

Se siguió la siguiente metodología: tras el ingreso o la consulta en urgencias, se estableció un nivel de gravedad basándonos en su estado clínico y edad del paciente, ya descrito anteriormente:

- Bronquiolitis leve: pacientes con saturación de oxígeno superior al 92% respirando oxígeno ambiental, frecuencia respiratoria inferior a 60 respiraciones por minuto (rpm), adecuada tolerancia oral, medio sociocultural favorable y no apneas en las últimas 48 horas. Presentarán un manejo domiciliario, con seguimiento de su pediatra de atención primaria y explicando signos de alarma.
- Bronquiolitis moderada: mal estado general, edad inferior a 4-6 semanas de vida, pacientes con saturación de oxígeno inferior al 92% con oxígeno ambiental con requerimientos de oxígeno inferiores al 40%, frecuencia respiratoria entre 60 y 80 rpm, presión parcial de CO₂ superior a 50 mmHg, pausas de apnea o cianosis, distrés respiratorio, dificultad para la alimentación (deshidratación, inadecuada tolerancia oral), neumotórax, neumomediastino, comorbilidades (cardiopatías hemodinámicamente significativas, hipertensión pulmonar, enfermedades neuromusculares, neumopatía dependiente de oxígeno e inmunodeficiencia) o



riesgo social. Ingresarán en planta de pediatría para oxigenoterapia, fluidoterapia y, excepcionalmente, posible tratamiento farmacológico.

- Bronquiolitis grave: pacientes con insuficiencia respiratoria inminente, frecuencia respiratoria superior a 80 rpm o menor de 20 rpm con distrés, pH sanguíneo inferior a 7,10 o presión parcial de CO₂ superior a 60 mmHg, deterioro del nivel de conciencia, empeoramiento rápido, síndrome de dificultad respiratoria aguda, bronquiolitis obliterante, necesidades de intubación o ventilación mecánica o requerimientos de oxígeno superiores al 40%. Ingresarán en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos.

Posteriormente, se aplicaron las escalas BROSJOD, ESBA, Tal modificada por McCallum y Wood-Downes modificada por Ferrés, estimando cada una de ellas un nivel de gravedad leve, moderado o grave dependiendo de la puntuación obtenida.

Para la aplicación de las escalas, las constantes y otros datos de la exploración necesarias se obtuvieron de forma anonimizada de los datos recogidos en la historia clínica de los pacientes tras la obtención de consentimiento informado verbal y se estimó la gravedad de forma prospectiva.

En el caso de los pacientes ingresados en la unidad de Infectología Pediátrica se aplicaron las escalas en dos momentos: al ingreso y a las 48 horas del mismo. La finalidad es comparar la evolución de la gravedad del paciente durante los primeros días de ingreso y valorar la concordancia con la valoración de las distintas escalas.



En el caso de pacientes que consultaron en más de una ocasión en el Servicio de Urgencias Pediátricas se aplicaron las escalas en la primera y segunda visita a dicho servicio. La finalidad es comparar la evolución de la gravedad del paciente entre ambas consultas.

5.5. VARIABLES (DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES)

En primer lugar, se recogieron la edad, sexo, destino para el manejo del paciente, duración del ingreso, nivel de gravedad clínica estimada al ingreso o en la consulta de urgencias, resultado de la PCR a virus respiratorio sincitial y necesidades de oxigenoterapia.

Se estimó la gravedad mediante las cuatro escalas anteriormente mencionadas, presentando cada una de ellas 3 posibles valores: leve, moderado o grave.

Para la obtención de la puntuación es necesario conocer una serie de variables que algunas ocasiones son compartidas entre escalas.

A continuación, se describen las variables a recoger, su tipo y los valores que puede tomar. Se recoge pormenorizado cada una de las variables necesarias para la aplicación de cada escala, acompañada de su tipo y los valores que puede presentar.



VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	VALORES
Edad	Cuantitativa discreta	0-24 meses
Sexo	Cualitativa dicotómica	Hombre
		Mujer
Duración del ingreso	Cuantitativa discreta	0- ∞ días
Destino manejo terapéutico	Cualitativa ordinal	Domicilio
		Unidad de Infectología pediátrica Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos
Gravedad clínica estimada	Cualitativa ordinal	Leve
		Moderado
		Grave
Triángulo de Evaluación Pediátrica	Cualitativa dicotómica	Estable
		Inestable
Detección VRS mediante PCR	Cualitativa dicotómica	Sí No
Necesidades oxigenoterapia al ingreso	Cualitativa dicotómica	Sí No
Escala BROSJOD (nivel de gravedad)	Cualitativa ordinal	Leve
		Moderado
		Grave
Escala BROSJOD (puntuación)	Cuantitativa discreta	0-16 puntos
Escala ESBA (nivel de gravedad)	Cualitativa ordinal	Leve
		Moderado
		Grave
Escala ESBA (puntuación)	Cuantitativa discreta	0-13 puntos
Escala Tal modificada por McCallum (nivel de gravedad)	Cualitativa ordinal	Leve
		Moderado
		Grave
Escala Tal modificada por McCallum (puntuación)	Cuantitativa discreta	0-12 puntos
Escala Wood- Downes modificada por Ferrés (nivel de gravedad)	Cualitativa ordinal	Leve
		Moderado
		Grave
Escala Wood- Downes modificada por Ferrés (puntuación)	Cuantitativa discreta	0-14 puntos



Posteriormente, se recogen cada una de las variables necesarias para la aplicación de cada escala, acompañada de su tipo y los valores que puede presentar.

ESCALA DE GRAVEDAD	PARÁMETROS EVALUADOS	TIPO DE VARIABLE	VALORES DE LA VARIABLE
BROSJOD (Hospital S. Juan de Dios)	Frecuencia respiratoria	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ rpm
	Frecuencia cardiaca	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ lpm
	Saturación de oxígeno	Cuantitativa discreta	0 – 100 %
	Sibilancias	Cualitativa ordinal	No Inspiratorias Inspiratorias, espiratorias
	Tiraje	Cualitativa ordinal	No Subcostal, intercostal inferior Aleteo y supraclavicular Intercostal superior y supraesternal
	Entrada de aire	Cualitativa ordinal	Normal Regular, simétrica Asimétrica Muy disminuida
ESBA (H.R.U. Málaga)	Frecuencia respiratoria	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ rpm
	Frecuencia cardiaca	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ lpm
	Sibilancias	Cualitativa ordinal	No Al final de la espiración En toda la espiración Inspiratorias-espiratorias Hipoventilación grave
	Crepitantes	Cualitativa ordinal	En 1 campo. En 2 campos. En 3 campos. En 4 campos.
	Esfuerzo respiratorio	Cualitativa ordinal	Ningún esfuerzo Tiraje subcostal o intercostal inferior +Tiraje supraesternal o aleteo +Aleteo nasal y supraesternal (universal)
	Relación inspiración/espiración	Cualitativa ordinal	Normal. Simétrica. Invertida.
Tal modificada por McCallum	Frecuencia respiratoria	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ rpm
	Saturación de oxígeno	Cuantitativa discreta	0 – 100 %
	Sibilancias/crepitantes	Cualitativa ordinal	No Solo en la espiración Inspiratorias/espiratorias, audibles con estetoscopio Inspiratorias/espiratorias, audibles sin estetoscopio
	Retracciones	Cualitativa ordinal	



ESCALA DE GRAVEDAD	PARÁMETROS EVALUADOS	TIPO DE VARIABLE	VALORES DE LA VARIABLE
Wood-Downes modificada por Ferrés	Frecuencia respiratoria	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ rpm
	Frecuencia cardíaca	Cuantitativa discreta	0 - + ∞ lpm
	Cianosis	Cualitativa dicotómica	No Sí
	Sibilancias	Cualitativa ordinal	No Final de la espiración Toda la inspiración Inspiración y espiración
	Tiraje	Cualitativa ordinal	No Subcostal + Intercostal + Aleteo nasal
	Ventilación	Cualitativa ordinal	Buena y simétrica Regular y simétrica Muy disminuida Tórax silente

5.6. RECOGIDA DE DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

En este estudio se trabajará con datos clínicos anonimizados de la exploración y constantes recogidos en la ficha personal de cada paciente (Anexo 2) durante el acto asistencial.

Dichos datos clínicos y constantes serán recogidos por el personal facultativo (médicos adjuntos y residentes de Pediatría y sus Áreas Específicas del Hospital Materno Infantil Torrecárdenas) que atiende a los pacientes tanto en el Servicio de Urgencias Pediátricas como en las unidades de ingreso (Servicio de Infectología Pediátrica y Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos).

Previo a la recogida de datos, se informará verbalmente a los responsables del menor de la finalidad del estudio.

Para la medición de la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca se empleará el pulsioxímetro de sobremesa Covidien® Nellcor™ Bedside SpO₂.



Para la recogida de estos datos de la exploración y constantes se empleará una ficha para cada paciente (Anexo 2). En ella aparecerán cada uno de dichos datos y las escalas a aplicar, quedando plasmada la puntuación y gravedad estimada por cada una de ellas.

Existen algunas variables que, aunque se refieran al mismo concepto, se expresan de forma diferente en las escalas. Por ello, se recogerán en la ficha de datos con un único nombre y posteriormente se emplearán para aplicar las escalas.

Una de dichas variables es el “tiraje”, recogido así en la escala BROSJOD y la escala de Wood-Downes modificada por Ferrés, comparte concepto con el “esfuerzo” de la escala ESBA y el “uso de musculatura accesoria” de la escala de Tal modificada por McCallum. Otra de esas variables es la “entrada de aire”, recogido así en la escala BROSJOD, que comparte concepto con “ventilación” de la escala Wood-Downes modificada por Ferrés. En el caso de que se registre entrada de aire muy disminuida o hipoventilación grave, se puntuará con 4 puntos el apartado “sibilancias” de la escala ESBA.

En el caso de que se aprecien sibilancias en la espiración y en la inspiración, se matizará si son audibles con o estetoscopio para poder aplicarlo en el apartado “sibilancias/crepitantes”.



5.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

Para el análisis de datos se empleó el software IBM SPSS Statistics Editor de Datos versión 27 y se aplicó un nivel de significación estadística del 95% ($p < 0,05$).

En primer lugar, se realizó un análisis univariante o descriptivo. Por un lado, se recogerá la frecuencia y la moda de las variables cualitativas (sexo, destino del paciente, gravedad clínica estimada, gravedad estimada por las cuatro escalas aplicadas, triángulo de evaluación pediátrica, positividad de la PCR a virus respiratorio sincitial, necesidades de oxigenoterapia, sibilancias, tiraje, entrada de aire y relación inspiración espiración).

Por otro lado, en el caso de las variables cuantitativas, se registrará la media, la desviación típica y el error estándar de la media (edad, duración del ingreso, puntuación en las cuatro escalas aplicadas, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno).

Posteriormente se analizó la correlación existente entre la gravedad clínica estimada con la gravedad estimada de forma inicial por cada una de las escalas por separado, la concordancia entre escalas 2 a 2 y la correlación entre la gravedad clínica y cada una de las escalas estratificando en tres intervalos de edad (de 0 a 4 meses; de 5 a 10 meses y de 11 a 24 meses). Se empleó el coeficiente Gamma de Goodman y Kruskal al tratarse de dos variables cualitativas ordinales emparejadas.

También se realizó un análisis bivalente en el que se comparaban las variables cualitativas y cuantitativas medidas entre los pacientes no ingresados (leves) y los ingresados (moderados y graves). En el análisis bivalente, se utilizó U-Mann Whitney para comparar las diferencias en las variables cuantitativas, previa prueba de normalidad



mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, y la prueba de Chi cuadrado para variables cualitativas.

Finalmente, se realizó un análisis multivariante mediante regresión logística binaria, calculado con el método Intro, en el que se ha considerado como variable dependiente ingreso sí/no y como variables independientes iniciales en el modelo las variables que resulten significativas tras realizar el análisis bivariante.

5.8. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

Este estudio se llevó a cabo según las normas de buena práctica clínica y siguiendo las normas internacionales y nacionales que regulan la Investigación Biomédica, especialmente la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007 de 3 de julio de Investigación Biomédica, así como al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 y Ley 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos personales y Garantía de los Derechos Digitales.

De igual modo, el Comité de Ética de Investigación Provincial de Almería emitió un informe favorable para la realización de este estudio según consta en el Acta de la reunión de dicho Comité núm. 2 de 23 de febrero de 2022, siguiendo lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica (BOE núm. 159 de 4/7/2007).



6. RESULTADOS

La población de estudio estaba constituida por 377 pacientes, atendidos en el Hospital Materno Infantil Torrecárdenas en las diferentes áreas asistenciales de dicho centro, diagnosticándose al alta de bronquiolitis aguda.

Comenzando el análisis descriptivo de nuestra población de estudio (Tabla 1), reseñamos que la media de edad de los pacientes diagnosticados de bronquiolitis aguda fue de 5,68 (5,158) meses; siendo hombres el 56,5% de los pacientes atendidos.

El mes con mayor volumen asistencia de pacientes diagnosticados de esta patología fue octubre (41,4%), seguido de noviembre (31,3%), concentrándose cerca del 73% de los pacientes en los dos primeros meses del estudio. En el análisis bivalente (Tabla 2), se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre el volumen asistencial de los meses estudiados ($p=0,031$).

Tras el primer contacto asistencial, los pacientes fueron clasificados clínicamente en leves, moderados o graves dependiendo de la ubicación en la que superaron el proceso: domicilio, sala de hospitalización y Unidad de Cuidados Intensivos, respectivamente.

Se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la edad de los pacientes que fueron catalogados como leves respecto a los moderados y graves ($p<0,001$). Respecto al sexo de los pacientes atendidos o se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos (Tabla 2), objetivándose que, a menor edad, mayor gravedad clínica.



Un 68,7% de los pacientes únicamente requirieron asistencia en Urgencias Pediátricas sin ingreso, reconsultando en una segunda ocasión el 8% de ellos; catalogándose todos ellos como casos leves desde el punto de vista clínico.

La edad media de los pacientes atendidos en Urgencias se sitúa en los 6,98 meses (5,157) y el tiempo medio entre reconsultas es de 2,34 días (2,192). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la edad de los pacientes atendidos una vez y los atendidos varias veces en el servicio de urgencias.

El 24,4% requirieron ingreso en la sala de hospitalización a cargo de la Unidad de Infectología pediátrica de nuestro hospital; catalogándose como casos moderados. La edad media de estos pacientes fue de 3,09 (0,436) meses y su estancia media fue de 4,88 (1,926) días.

El 6,9% fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivo Pediátricos, considerándose estos casos como graves. La edad media de estos pacientes fue de 1,88 (2,215) meses y su estancia media fue de 10,58 (4,483) días.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la media de edad de los dos grupos de pacientes ingresados; mientras que sí que se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la estancia hospitalaria ($p < 0,001$).

En cuanto a las constantes recogidas en la primera valoración de los pacientes para la posterior aplicación de las escalas se ha observado una frecuencia respiratoria media de 44,66 (11,412) rpm, una frecuencia cardiaca de 145,49 (20,280) lpm y una saturación de



oxígeno del 95,92% (3,904). Respecto a la frecuencia respiratoria, se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes diagnosticados como leves y los otros dos grupos de pacientes ($p < 0,001$). Respecto a la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno, se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes leves y los graves ($p < 0,001$), no así con los moderados.

En relación con las variables exploratorias, se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de sibilancias, crepitantes, tiraje, cianosis y en alteración en la entrada de aire. Se observaron diferencias en la presencia de sibilancias y tiraje entre los pacientes no ingresados y los ingresados (moderados y graves) ($p < 0,001$); mientras que en el caso de los crepitantes, la entrada de aire y la presencia de cianosis, la diferencia ocurre entre los pacientes ingresados en UCI pediátricos y los otros dos grupos de pacientes (leves y moderados).

Tras la categorización de los pacientes desde el punto de vista clínico, se le aplicaron las cuatro escalas estudiadas en este proyecto, estableciéndose diferentes porcentajes de coincidencia en gravedad según la categoría clínica y la escala aplicada (Tabla 3)

En la Tabla 4 se observa el estudio de la correlación entre la gravedad clínica estimada y la gravedad calculada por cada una de las escalas. Se alcanzó la significación estadística en la correlación entre la gravedad clínica estimada y la gravedad estimada en cada una de las escalas; siendo la escala de Tal modificada por McCallum en la que se alcanzó un mayor grado de correlación positiva muy alta (0,836). Tras dicha escala, la segunda con mayor grado de correlación fue la escala BROSJOD, alcanzando un grado de correlación positiva alta (0,711).



Dentro del estudio de concordancia entre la gravedad estimada por las escalas estudiadas que se muestra en Tabla 5, aquellas en las que se aprecia un mayor grado de correlación son la escala de BROSJOD y la de Wood-Downes-Ferrés, en la que se alcanza una correlación positiva casi perfecta (0,996), siendo esta relación estadísticamente significativa.

En cuanto al estudio de la correlación entre la gravedad clínica estimada y la calculada por las escalas dependiendo de la edad del paciente, observable en la Tabla 6, se establecieron tres intervalos de edad para la realización del análisis a tal fin. Dentro de los pacientes menores de 4 meses, la escala en la que se alcanza un mayor grado de correlación es la escala de Tal modificada por McCallum, siendo esta relación muy alta (0,855) ($p < 0,001$)

En los pacientes con edad comprendida entre los 5 y los 10 meses, la escala en la que se alcanza mayor correlación con la gravedad clínica es de nuevo la escala de Tal modificada, alcanzando una relación positiva casi perfecta (0,974) ($p < 0,001$)

Dentro del grupo de pacientes de 11 o más meses, la escala con mayor concordancia con la gravedad clínica del paciente es la BROSJOD, estableciéndose una correlación positiva muy alta (0,870) ($p = 0,02$).

Por otro lado, se ha analizado la concordancia entre la gravedad estimada en la primera consulta en Urgencias Pediátricas y la posterior reconsulta aplicando cada una de las cuatro escalas (Tabla 7). No se han apreciado correlaciones estadísticamente significativas entre la gravedad estimada por las escalas en la primera consulta respecto a la calculada para la segunda visita.



De igual modo, se aplicó esta comparativa en los pacientes ingresados en sala de hospitalización (Tabla 8). Se ha analizado la correlación entre la gravedad estimada por cada una de las escalas al ingreso y a las 48 horas del mismo. Únicamente se ha apreciado correlación estadísticamente significativa en la aplicación de la escala BROSJOD, en la que se ha observado una asociación moderada (0,762) ($p=0,028$).

Para finalizar, se han analizado las variables empleadas para el cálculo de la puntuación de las escalas que influyen en la necesidad de ingreso (Tabla 9). Se han apreciado diferencias estadísticamente significativas entre pacientes ingresados (leves) y no ingresados (moderados y graves) en los valores medios de edad, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno. También se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la observación de Triángulo de Evaluación Pediátrica alterado y cianosis y en la presencia de sibilancias, crepitantes y tiraje.

Tras ello, empleando las variables estadísticamente significativas del análisis bivariante realizado, se ha realizado un análisis multivariante que se aprecia en la Tabla 10.

La tabla muestra el análisis de regresión logística binaria, en el que se ha considerado como variable dependiente ingreso sí/no y como variables independientes iniciales en el modelo la edad, el sexo, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno, el Triángulo de Evaluación Pediátrica, la presencia de sibilancias, de crepitantes, de tiraje y de cianosis.

El modelo final estuvo constituido por las variables edad, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presencia de sibilancias y presencia de tiraje. En los pacientes ingresados se apreció un mayor riesgo cuanto menor fuera su edad, presentarían mayor



frecuencia respiratoria y menor saturación de oxígeno, menor presencia de sibilancias y mayor existencia de tiraje (OR: 0,7454; OR: 0,623; OR: 0,605; OR: 2,223; respectivamente), siendo todos estos resultados estadísticamente significativos.

Tabla 1. Análisis descriptivo o univariante.

	LEVE (68,7%) (n= 259)	MODERADA (24,4%) (n= 92)	GRAVE (6,9%) (n= 26)
Sexo (hombres)	58,3%	54,3%	46,2%
Edad (meses)	6,98 (IC95% 6,340-7,620)	3,09 (IC95% 2,218-3,962)	1,88 (IC95% 1,012-2,748)
% ingresados	0%	77,97%	22,03%
Estancia media (días)		4,88 (IC95% 4,478-5,282)	10,58 (IC95% 8,822-12,338)
% reconsultantes	8%		
Tiempo medio entre visitas (días)	2,34 (IC95% 1,526-3,154)		
Mes asistencia hospitalaria			
Octubre	42,5%	42,4%	26,9%
Noviembre	32,8%	27,2%	30,8%
Diciembre	19,3%	18,5%	19,2%
Enero	5,4%	10,9%	19,2%
Febrero	0%	1,1%	3,8%
Oxigenoterapia	0%	65,2%	100%
Virus respiratorio sincitial	1,5%	68,5%	76,9%
Triángulo Evaluación Pediátrica estable	88%	48,9%	0%
Frecuencia respiratoria (rpm)	41,24 (IC95% 40,05-42,43)	51,18 (IC95% 48,806-53,554)	55,58 (IC95% 50,956-60,204)
Frecuencia cardiaca (lpm)	143,35 (IC95% 141,076-145,624)	149,16 (IC95% 144,126-154,194)	153,81 (IC95% 145,61-162,01)
Saturación O2 (%)	97,17 (IC95% 96,918-97,422)	94,5 (IC95% 93,624-95,376)	88,5 (IC95% 85,960-91,040)
Sibilancias	59,8%*	33,7%	34,6%
Crepitantes	25,9%	30,4%	57,7%*
Tiraje	57,1%*	84,8%	100%
Entrada de aire	46,3%	29,3%	76,9%*
Relación inspiración/espирación alterada	10,2%	9,8%	23,1%
Cianosis	0%	4,3%	15,4%*



Tabla 2. Análisis bivariante.

	LEVE (68,7%) (n= 259)	MODERADA (24,4%) (n= 92)	GRAVE (6,9%) (n= 26)	p VALOR
Sexo (hombres)	58,3%	54,3%	46,2%	0,439
Edad (meses)	6,98 (IC95% 6,340-7,620)	3,09 (IC95% 2,218-3,962)	1,88 (IC95% 1,012-2,748)	<0,001
% ingresados	0%	77,97%	22,03%	<0,001
Estancia media (días)		4,88 (IC95% 4,478-5,282)	10,58 (IC95% 8,822-12,338)	<0,001
% reconsultantes	8%			
Tiempo medio entre visitas (días)	2,34 (IC95% 1,526-3,154)			
Mes asistencia hospitalaria				0,031
Octubre	42,5%	42,4%	26,9%	
Noviembre	32,8%	27,2%	30,8%	
Diciembre	19,3%	18,5%	19,2%	
Enero	5,4%	10,9%	19,2%	
Febrero	0%	1,1%	3,8%	
Oxigenoterapia	0%	65,2%	100%	<0,001
Virus respiratorio sincitial	1,5%	68,5%	76,9%	<0,001
Triángulo Evaluación Pediátrica estable	88%	48,9%	0%	<0,001
Frecuencia respiratoria (rpm)	41,24 (IC95% 40,05-42,43)	51,18 (IC95% 48,806-53,554)	55,58 (IC95% 50,956-60,204)	<0,001
Frecuencia cardiaca (lpm)	143,35 (IC95% 141,076-145,624)	149,16 (IC95% 144,126-154,194)	153,81 (IC95% 145,61-162,01)	0,003
Saturación O2 (%)	97,17 (IC95% 96,918-97,422)	94,5 (IC95% 93,624-95,376)	88,5 (IC95% 85,960-91,040)	<0,001
Sibilancias	59,8%*	33,7%	34,6%	<0,001
Crepitantes	25,9%	30,4%	57,7%*	0,003
Tiraje	57,1%*	84,8%	100%	<0,001
Entrada de aire	46,3%	29,3%	76,9%*	<0,001
Relación inspiración/espирación alterada	10,2%	9,8%	23,1%	0,161
Cianosis	0%	4,3%	15,4%*	<0,001



Tabla 3: Análisis descriptivo de gravedad establecida por cada escala según la categoría de gravedad clínica estimada.

		LEVE (68,7%) (n= 259)	MODERADA (24,4%) (n= 92)	GRAVE (6,9%) (n= 26)
BROSJOD	Leve	90,3%	69,6%	26,9%
	Moderado	8,9%	27,2%	61,6%
	Grave	0,8%	3,2%	11,5%
ESBA	Leve	83,8%	59,8%	19,2%
	Moderado	14,7%	28,2%	53,8%
	Grave	1,5%	12%	26,9%
Tal modificada por McCallum	Leve	94,2%	68,5%	19,2%
	Moderado	5,8%	26,1%	53,8%
	Grave		5,4%	26,9%
Wood-Downes-Ferrés	Leve	6,2%	6,5%	
	Moderado	72,9%	55,4%	24%
	Grave	20,9%	38%	76%

Tabla 4: Correlación entre gravedad clínica y gravedad estimada por cada una de las escalas.

	VALOR	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
BROSJOD	0,711	<0,001
ESBA	0,653	<0,001
Tal modificada por McCallum	0,836	<0,001
Wood-Downes-Ferrés	0,467	<0,001

Tabla 5: Correlación entre gravedad estimada por las escalas (dos a dos)

		VALOR	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
BROSJOD	ESBA	0,656	<0,001
	Tal modificada	0,959	<0,001
	Wood-Downes-Ferrés	0,996	<0,001
ESBA	Tal Modificada por McCallum	0,733	<0,001
	Wood-Downes-Ferrés	0,556	<0,001
Tal modificada por McCallum	Wood-Downes-Ferrés	0,936	<0,001



Tabla 6: Escala con mayor grado de correlación con gravedad clínica según edad
 (en intervalos)

		VALOR	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA	
GRAVEDAD CLÍNICA	BROSJOD	De 0 a 4 meses	0,770	<0,001
		De 5 a 10 meses	0,908	<0,001
		De 11 a 24 meses	0,870	0,021
	ESBA	De 0 a 4 meses	0,789	<0,001
		De 5 a 10 meses	0,634	0,011
		De 11 a 24 meses	0,265	0,590
	TAL modificada por McCallum	De 0 a 4 meses	0,855	<0,001
		De 5 a 10 meses	0,974	<0,001
		De 11 a 24 meses	0,800	0,107
	Wood-Downes-Ferrés	De 0 a 4 meses	0,463	<0,001
		De 5 a 10 meses	0,698	0,003
		De 11 a 24 meses	0,856	0,022

Tabla 7: Análisis comparativo en la evolución de pacientes que reconsultan en urgencias

		VALOR	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
RECONSULTA URGENCIAS	BROSJOD	0,000	1,000
	ESBA	-0,048	0,335
	TAL modificada por McCallum	*	
	Wood-Downes-Ferrés	0,449	0,148

Tabla 8: Análisis comparativo en la evolución de pacientes ingresados las 48 horas del ingreso.

		VALOR	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
A LAS 48 HORAS DEL INGRESO	BROSJOD	0,762	0,028
	ESBA	-0,441	0,154
	TAL modificada por McCallum	0,000	1,000
	Wood-Downes-Ferrés	0,313	0,102



Tabla 9: Análisis bivariante de variables que influyen en la necesidad de ingreso hospitalario.

VARIABLES		INGRESOS (n=118)	NO INGRESOS (n=259)	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
Sexo	Hombres	52,5%	58,3%	0,296
	Mujeres	47,5%	41,7%	
Edad		2,82 (IC95% 2,110-3,530)	6,98 (IC95% 6,340-7,620)	<0,001
Virus respiratorio sincitial		70,3%	1,5%	<0,001
Oxigenoterapia		72,9%	0%	<0,001
TEP Estable		38,1%	88%	<0,001
Frecuencia respiratoria		52,15 (IC95% 50,020-54,280)	41,24 (IC95% 40,050-42,430)	<0,001
Frecuencia cardiaca		150,19 (IC95% 145,870-154,510)	143,35 (IC95% 141,076-145,624)	<0,001
Saturación de oxígeno		93,18 (IC95% 92,190-94,170)	97,17 (IC95% 96,918-97,422)	<0,001
Cianosis		6,8%	0%	<0,001
Sibilancias		33,9%	59,8%	<0,001
Crepitantes		36,4%	25,9%	0,036
Tiraje		88,1%	57,9%	<0,001
Relación I-E alterada		12,7%	11,2%	0,671
Entrada aire alterada		39,8%	46,3%	0,239

Tabla 10: Análisis multivariante: regresión logística binaria de las variables que influyen en la necesidad de ingreso hospitalario (variable dependiente: ingreso sí/no)

VARIABLES	OR AJUSTADO	IC 95%	SIGNIFICACIÓN APROXIMADA
Edad	0,754	0,677-0,841	<0,001
Frecuencia respiratoria	1,052	1,017-1,089	0,003
Saturación de oxígeno	0,623	0,536-0,724	<0,001
Presencia de sibilancias	0,605	0,396-0,924	0,02
Presencia de tiraje	2,223	1,559-3,172	<0,001
Entrada aire alterada	0,692	0,451-1,061	0,091



7. DISCUSIÓN

El presente estudio se llevó a cabo para determinar cuál de las escalas de gravedad de bronquiolitis presentaba una mayor concordancia entre la gravedad que dicho instrumento estimaba y la gravedad clínica considerada en el primer contacto asistencial con los pacientes atendidos en nuestro centro hospitalario.

La justificación de la realización de este estudio fue la no existencia de un sistema de referencia establecido o “*gold standard*” como en otras patologías (9,10)

Tras la realización de este proyecto se puede apreciar que no hay una escala que en todas las condiciones estudiadas presente la mayor correlación con la gravedad clínica estimada.

Mientras que, a nivel general estudiando todos los pacientes, la escala con mayor grado de concordancia con la gravedad clínica es la escala de Tal modificada por McCallum, con una correlación muy alta (0,836; $p < 0,001$), seguida muy de cerca por la escala de BROSJOD (0,711; $p < 0,001$).

La primera de estas, la escala de Tal, es la que presenta también una mayor concordancia entre los pacientes con edad comprendidas entre los 0 y los 4 meses (0,855; $p < 0,001$) y entre los 5 y los 10 meses (0,974; $p < 0,001$) mientras que, en pacientes de 11 meses o mayores, se logra la mayor concordancia con la BROSJOD (0,870; $p = 0,021$)

Asimismo, la escala en la que se aprecia una mayor correlación a las 48 horas del ingreso en los pacientes ingresados en sala de hospitalización es la ya mencionada escala BROSJOD (0,762; $p = 0,028$)



Por otro lado, dentro de la concordancia entre escalas que se ha calculado, es esta escala BROSJOD la que mayor coincidencia presenta con otra, la escala de Wood-Downes-Ferrés, siendo esta correlación casi perfecta (0,996; $p < 0,001$).

Dada la relevancia que presenta un ingreso desde el punto de vista personal y emocional para los pacientes y sus familias y desde el punto de vista de la gestión de recursos del sistema sanitario, se realizó un análisis bivariante en el que se relacionaron las variables cualitativas y cuantitativas que se recogieron para la aplicación de las escalas con la necesidad o no de ingreso hospitalario posterior, ya sea en la sala de hospitalización o en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tras dicho análisis se apreciaron diferencias en los pacientes ingresados en cuanto a su edad, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, alteración del triángulo de evaluación pediátrica, cianosis y presencia de sibilancias, crepitantes y tiraje. También se apreciaron diferencias en la instauración de oxigenoterapia, lo cual encaja en la necesidad de oxígeno suplementario como criterio de ingreso de un paciente con bronquiolitis aguda.

Con estas variables significativas del análisis bivariante, se realizó un multivariante mediante regresión logística binaria en la resultaron como variables del modelo final la edad, la saturación de oxígeno, la frecuencia respiratoria, la presencia de tiraje y la presencia de sibilancias.



Todas estas cinco variables son las que se emplean para el cálculo de gravedad en la escala de Tal modificada por McCallum, estando la variable edad representada en la variable frecuencia respiratoria dado que se otorga diferente puntuación dependiendo si el paciente es menor o mayor de 6 meses de vida.

Esta deducción es coincidente con la realizada en un estudio de 2014 en 36 pacientes afectados de bronquiolitis aguda en el que se estableció una comparativa entre la escala de Wood-Downes y la escala de Tal.

Se estableció una correlación positiva estadísticamente significativa entre ambas y, además, se concluyó que la escala de Tal presenta una validez de contenido suficiente, una validez de criterio convergente adecuada y una apropiada sensibilidad al cambio tras realizar dicha comparación (19)

En un estudio realizado en 2012 en el que participaron 115 pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis aguda en el Royal Darwin Hospital se concluyó que la escala de Tal modificada constituye un sistema repetible y fiable para establecer la gravedad de la bronquiolitis tanto en la práctica clínica como en la investigación (15)

Asimismo, en otro estudio de cohortes realizado en 2015 en 102 niños afectados de bronquitis o bronquiolitis menores de 36 meses atendidos en unidades de emergencias de Concepción (Chile), se concluyó igualmente que la escala de Tal modificada por McCallum presenta una adecuada validez predictiva (20)



De igual modo, un estudio transversal realizado en 2017 a pacientes menores de 24 meses ingresados por bronquiolitis aguda se observó una elevada fiabilidad interobservador tras la aplicación de la escala de Tal en dichos pacientes (21).

Como se ha mencionado con anterioridad, la escala de Tal modificada por McCallum es la recomendada en el protocolo actual de manejo de la bronquiolitis aguda en Urgencias Pediátricas propuesto por la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (2) y destaca por su facilidad de empleo dado que es la que menos ítems (solo cuatro variables) para el cálculo de estadificación de gravedad en esta patología.

En función de los hallazgos de este estudio y teniendo en cuenta su coincidencia con estudios reportados previamente en la literatura, se puede sugerir que la escala de Tal modificada por McCallum es la que, según los resultados obtenidos, presenta una mayor concordancia con la gravedad clínica estimada en el primer contacto asistencial, una mayor correlación con la gravedad clínica estimada en lactantes de 0 a 10 meses y la que presenta mayor relación con la necesidad o no de ingreso hospitalario.



7.1. DIFICULTADES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este estudio presenta varias limitaciones, siendo la principal de ellas la subjetividad en la evaluación de las variables de cada escala. El número de evaluadores en nuestro estudio es limitado y está habituado a realizar dicha valoración, lo que puede inducir uniformidad sesgada a la aplicación de las escalas.

Otra de las limitaciones del estudio es el tamaño limitado de la muestra y la participación de un solo centro, que puede dificultar la extrapolación de los resultados a la población general. Además, al tratarse de un muestreo discrecional puede haber sesgo de selección puesto que, al no emplearse ningún método de aleatorización, no todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos y pueden no seleccionarse algunos de los individuos que cumplan características para el estudio.

Por otro lado, al existir multitud de escalas de severidad de bronquiolitis, no han podido incluirse todas en nuestro estudio, considerándose esto una limitación añadida, aunque las empleadas, con las utilizadas en la mayoría de los centros de nuestro país.

En futuros estudios sobre el tema se deberían tener en cuenta estos aspectos de mejora.



8. CONCLUSIONES

- La escala de Tal modificada por McCallum es la que, según los resultados obtenidos, presenta una mayor concordancia con la gravedad clínica estimada en el primer contacto asistencial.
- La escala de Tal modificada por McCallum es la que presenta una mayor correlación con la gravedad clínica estimada en lactantes de 0 a 10 meses. La escala de BROSJOD es la que presenta una mayor correlación con la gravedad clínica estimada en lactantes de 11 a 24 meses.
- La escala en la que se aprecia una mayor correlación a las 48 horas del ingreso en los pacientes ingresados en sala de hospitalización es la escala BROSJOD.
- Las escalas comparadas que presentan un mayor grado de correlación entre las mismas son la escala de BROSJOD con la escala de Wood-Downes-Ferrés.
- Las variables más influyentes en la necesidad de ingreso hospitalario por bronquiolitis aguda son la edad, la saturación de oxígeno, la frecuencia respiratoria, la presencia de tiraje y la presencia de sibilancias. Todas estas variables se ven representadas y constituyen en su conjunto la escala de Tal modificada por McCallum.



9. BIBLIOGRAFÍA

1. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical practice guideline: The diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2014;134(5):e1474–502.
2. Benito Fernández J, Paniagua Calzón N. Diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis aguda en Urgencias. *Protoc diagn ter pediatr*. 2020;1:63–73.
3. Ramos-Fernández JM, Pedrero-Segura E, Gutiérrez-Bedmar M, Delgado-Martín B, Cordon-Martínez AM, Moreno-Pérez D, et al. Epidemiología de los ingresos por bronquiolitis en el sur de Europa: análisis de las epidemias 2010-2015. *An Pediatría*. 2017;87(5):260–8.
4. Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, Ashley F, Forgey T, Clark S, et al. Viral Etiology and Length of Hospital Stay of Children With Severe Bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2013;166(8):700–6.
5. American Academy of Pediatrics. Respiratory syncytial virus. In: Pickering L, Bucher C, Kimberlin D, Long S, editors. *Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*. Elk Grove Village, IL; 2012. p. 609–18.
6. García García M. L, Korta Murua J, Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Soc Española Neumol Pediatría*. 2017;1(1):85–102.
7. Teshome G, Gattu R, Brown R. Acute bronchiolitis. *Pediatr Clin North Am*. 2013;60(5):1019–34.
8. McConnochie K. Bronchiolitis: What's in the name? *Am J Dis Child*. 1993;137:11–3.
9. Scarlett EE, Walker S, Rovitelli A, Ren CL. Tidal Breathing Responses to Albuterol and Normal Saline in Infants with Viral Bronchiolitis. 2012;25(4):220–5.



10. Davies CJ, Waters D, Marshall A. A systematic review of the psychometric properties of bronchiolitis assessment tools. *J Adv Nurs.* 2017;73(2):286–301.
11. Luarte-Martínez S, Rodríguez-Núñez I, Astudillo P, Manterola C. Propiedades psicométricas de las escalas de gravedad de obstrucción bronquial en pediatría. Revisión sistemática y metaanálisis. *Arch Argent Pediatr.* 2017;115(03):241–8.
12. Balaguer M, Alexandre C, Vila D, Esteban E, Carrasco JL, Cambra FJ, et al. Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu: BROSJOD Score, validation and usefulness. *Pediatr Pulmonol.* 2017;52(4):533–9.
13. Ramos Fernández JM, Cordon Martínez A, Galindo Zavala R, Urda Cardona A. Validación de una escala clínica de severidad de la bronquiolitis aguda. *An Pediatr.* 2014;81(1):3–8.
14. Tal A, Bavilski C, Yohai D, Bearman J, Gorodischer R, Moses S. Dexamethasone and salbutamol in the treatment of acute wheezing in infants. *Pediatrics.* 1983;71(1):13–8.
15. McCallum GB, Morris PS, Wilson CC, Versteegh LA, Ward LM, Chatfield MD, et al. Severity scoring systems: Are they internally valid, reliable and predictive of oxygen use in children with acute bronchiolitis? *Pediatr Pulmonol.* 2013;48(8):797–803.
16. Golan-Tripto I, Goldbart A, Akel K, Dizitzer Y, Novack V, Tal A. Modified Tal Score: Validated score for prediction of bronchiolitis severity. *Pediatr Pulmonol.* 2018;53(6):796–801.
17. Wood DW, Downes JJ, Leeks HI. A Clinical Scoring System for the Diagnosis of Respiratory Failure: Preliminary Report on Childhood Status Asthmaticus. *Am J Dis Child.* 1972;123(3):227–8.



18. Ferrés Mataró J, Mangues Bafalluy M, Farre Riba R, Julià Brugués A, Bonal de Falgas J. Adrenalina subcutánea versus salbutamol inhalado en el tratamiento de la crisis asmática infantil. *An Esp Pediatr.* 1987;27(1):37–40.
19. Luarte-Martínez S, Rodríguez-Nuñez I, Astudillo P. Validez y confiabilidad de la escala de Tal modificada en niños chilenos. Estudio multicéntrico. *Arch Argent Pediatr.* 2019;117(4):340–6.
20. Camargo Crespo CE. Validación de una escala de severidad en bronquiolitis viral aguda en una población de lactantes atendidos en el Hospital de La Misericordia [Internet]. Universidad Nacional de Colombia; 2014. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12343/>
21. Giachetto G, Vomero A, Pandolfo S, Cavallieri F. Validación del score clínico de Tal modificado para la evaluación de severidad en bronquiolitis. *Arch Pediatr Urug.* 2018;89(1):43–8.



10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1: ESCALAS DE GRAVEDAD EMPLEADAS EN EL ESTUDIO

ESCALA BROSJOD (HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS) (12)

	0	1	2	3
Sibilancias	No	Inspiratorias	Inspiratorias, espiratorias	
Tiraje	No	Subcostal intercostal inferior	Aleteo y supraclavicular	Intercostal superior y supraesternal
Entrada de aire	Normal	Regular, simétrica	Asimétrica	Muy disminuida
Saturación O ₂				
Sin O ₂	≥ 95%	91-94%	< 91%	
Con O ₂	Sin O ₂	>94 FiO ₂ < 40%	≤ 94 FiO ₂ > 40%	
Frec. respiratoria				
< 3 meses	<40 rpm	40-59 rpm	60-70 rpm	> 70 rpm
3-12 meses	<30 rpm	30-49 rpm	50-60 rpm	> 60 rpm
12-24 meses	< 30 rpm	30-39 rpm	40-50 rpm	> 50 rpm
Frec. Cardíaca				
< 1 año	< 130 lpm	130-149 lpm	150-170 lpm	> 170 lpm
1-2 años	< 110 lpm	110-120 lpm	120-140 lpm	> 140 lpm

ESCALA DE SEVERIDAD DE BRONQUIOLITIS AGUDA (HOSPITAL REGIONAL UNIVERSITARIO DE MÁLAGA) (13)

	0	1	2	3	4
Sibilancias	No	Al final de la espiración	En toda la espiración	Ins.-espiratorias	Hipoventilación grave
Crepitantes	No	En un campo	En 2 campos	En 3 campos	En 4 campos
Esfuerzo	Ningún esfuerzo	Subcostal o intercostal inferior	+ Supraesternal o aleteo	+ Aleteo nasal y supraesternal (universal)	
Relación ins/espiración	Normal	Simétrica	Invertida		
Frec. respiratoria					
< 2 meses	< 57 rpm	57-66 rpm	> 66 rpm		
2-6 meses	< 53 rpm	53-62 rpm	> 62 rpm		
6-12 meses	< 47 rpm	47-55 rpm	> 55 rpm		
Frec. Cardíaca					
< 2 meses	125-152 lpm	153-180 lpm	> 180 lpm		
2-12 meses	120-140 lpm	140-160 lpm	> 160 lpm		

ESCALA DE TAL MODIFICADA POR MCCALLUM (15)

	0	1	2	3
Sibilancias/ crepitantes	No	Inspiratorias	Ins-espiratorias audibles con estetoscopio	Ins-espiratorias audibles sin estetoscopio
Retracciones	No	Leves: subcostal, intercostal	Moderadas intercostales	Intensas: intercostales y supraesternal; cabeceo
Saturación O ₂	≥ 95%	92-94%	90-91%	≤ 89%
Frec. respiratoria				
< 6 meses	≤ 40 rpm	41-55 rpm	56-70 rpm	≥ 70 rpm
≥ 6 meses	≤ 30 rpm	31-45 rpm	46-60 rpm	≥ 60 rpm

ESCALA DE WOOD-DOWNES MODIFICADA POR FERRÉS (18)

	0	1	2	3
Sibilancias	No	Final de espiración	Toda espiración	Espiración e inspiración
Tiraje	No	Subcostal, intercostal inferior	+ Supraclavicular y aleteo nasal	+ Supraesternal (universal)
Entrada de aire	Buena (simétrica)	Regular (simétrica)	Muy disminuida	Tórax silente
Cianosis	No	Sí		
Frec. cardíaca	< 120 lpm	> 120 lpm		
Frec. respiratoria	< 30 rpm	31-45 rpm	46-60 rpm	> 60 rpm



10.2. ANEXO 2: FICHA DE RECOGIDA DE DATOS

REGISTRO PACIENTES BRONQUIOLITIS									
Nº PACIENTE ESTUDIO:		DESTINO <input type="checkbox"/> Domicilio <input type="checkbox"/> U. Infectología pediátrica <input type="checkbox"/> UCI-P							
FECHA INGRESO/CONSULTA:		OXIGENOTERAPIA <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No							
EDAD:		PCR VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL <input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa							
SEXO: <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer		GRAVEDAD CLÍNICA <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave							
CONSTANTES DÍA DE INGRESO/CONSULTA EN URGENCIAS									
TEP: <input type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable		Sibilancias: <input type="checkbox"/> Ausentes <input type="checkbox"/> Telespiratorias <input type="checkbox"/> Panespiratorias <input type="checkbox"/> Inspiratorias y espiratorias <input type="checkbox"/> audibles sin estetoscopio		Tiraje: <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Subcostal o intercostal inferior <input type="checkbox"/> Supraesternal o aleteo <input type="checkbox"/> Intercostal superior <input type="checkbox"/> Aleteo nasal y supraesternal (universal)					
SatO2:		Crepitantes: <input type="checkbox"/> Ausentes <input type="checkbox"/> En 1 campo. <input type="checkbox"/> En 2 campos. <input type="checkbox"/> En 3 campos. <input type="checkbox"/> En 4 campos		Rel inspir/espíración: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Simétrica <input type="checkbox"/> Invertida					
FR:				Entrada de aire: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Regular, simétrica <input type="checkbox"/> Asimétrica <input type="checkbox"/> Muy disminuida (hipoventilación grave)					
FC:									
Coloración piel: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Cianosis									
PUNTUACIÓN ESCALAS									
		PUNTUACIÓN		GRAVEDAD					
BROSJOD (ESJD)	F. Respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave	ESBA	F. Respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave		
	F. cardiaca				F. cardiaca				
	Sibilancias				Sibilancias				
	Tiraje				Crepitantes				
	Entrada de aire				Esf respiratorio				
	Saturación O2				Rel ins/espírac.				
TOTAL			TOTAL						
		PUNTUACIÓN		GRAVEDAD					
TAL MODIF McCALLUM	F. respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave	WOOD-DOWNES-FERRÉS	F. respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave		
	Sibilancias/crepitantes				F. cardiaca				
	Saturación O2				Cianosis				
	Retracciones				Sibilancias				
	TOTAL					TOTAL			
	CONSTANTES A LAS 48H DEL INGRESO EN PLANTA O EN 2ª CONSULTA AL SUP								
TEP: <input type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable		Sibilancias: <input type="checkbox"/> Ausentes <input type="checkbox"/> Telespiratorias <input type="checkbox"/> Panespiratorias <input type="checkbox"/> Inspiratorias y espiratorias <input type="checkbox"/> audibles sin estetoscopio		Tiraje: <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Subcostal o intercostal inferior <input type="checkbox"/> Supraesternal o aleteo <input type="checkbox"/> Intercostal superior <input type="checkbox"/> Aleteo nasal y supraesternal (universal)					
SatO2:		Crepitantes: <input type="checkbox"/> Ausentes <input type="checkbox"/> En 1 campo. <input type="checkbox"/> En 2 campos. <input type="checkbox"/> En 3 campos. <input type="checkbox"/> En 4 campos		Rel inspir/espíración: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Simétrica <input type="checkbox"/> Invertida					
FR:				Entrada de aire: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Regular, simétrica <input type="checkbox"/> Asimétrica <input type="checkbox"/> Muy disminuida (hipoventilación grave)					
FC:									
Coloración piel: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Cianosis									
PUNTUACIÓN ESCALAS									
		PUNTUACIÓN		GRAVEDAD					
BROSJOD (ESJD)	F. Respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave	ESBA	F. Respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave		
	F. cardiaca				F. cardiaca				
	Sibilancias				Sibilancias				
	Tiraje				Crepitantes				
	Entrada de aire				Esf respiratorio				
	Saturación O2				Rel ins/espírac.				
TOTAL			TOTAL						
		PUNTUACIÓN		GRAVEDAD					
TAL MODIF McCALLUM	F. respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave	WOOD-DOWNES-FERRÉS	F. respiratoria		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave		
	Sibilancias/crepitantes				F. cardiaca				
	Saturación O2				Cianosis				
	Retracciones				Sibilancias				
	TOTAL					TOTAL			