



Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil
Campus Centro
Facultad de Medicina
Universidad de Chile



“Utilidad de Score de Alerta Temprana Pediátrico y predicción de deterioro clínico en niños menores de dos años ingresados por Insuficiencia Respiratoria Aguda”

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

DRA. TAMARA VELÁSQUEZ

BECADA DE PEDIATRÍA UCH

TUTOR:

DR. FRANCISCO PRADO

NEUMÓLOGO PEDIATRA

PROFESOR ASISTENTE UCH

Introducción

- ❖ 61% paros cardíacos pediátricos son causados por falla respiratoria potencialmente reversible (Reis et al 2002)¹.
- ❖ Alta demanda y carga asistencial dificultan adecuado monitoreo de pacientes hospitalizados.
- ❖ Reconocimiento e intervención temprana previenen eventos adversos y la admisión a cuidados intensivos^{1, 2, 3, 4}.
- ❖ Educación de staff médico y de enfermería es de *vital importancia*.
- ❖ Punto crítico: Período epidémico invernal.

Nuestra realidad...

- ❖ HCSBA: se hospitalizan **en promedio por año 386 niños** con infección del tracto respiratorio bajo por VRS.
- ❖ Gastos cama básica a crítica, sesiones de KNTR, Rx de Tx, hemograma, PCR, panel respiratorio, GSV, entre otros exámenes.
- ❖ Promedio de hospitalización de 7 a 9 días.
- ❖ Número de hospitalizaciones por infecciones respiratorias aumenta en **junio, julio, agosto, septiembre.**

Nuestra realidad...

- ❖ Sin embargo, **no contamos con ninguna herramienta** que permita valorar el riesgo de deterioro clínico en niños ingresados por insuficiencia respiratoria aguda, considerando variables de *reserva fisiológica reducida*.

Score de Alerta Temprana Pediátrico

- ❖ Se han diseñado diferentes score de alerta temprana (PEWS) para detectar deterioro clínico en niños hospitalizados.
- ❖ Ampliamente recomendados en muchos países.
- ❖ Aplicada por la residencia de enfermería, permite **cuantificar riesgo de deterioro clínico** del paciente¹.
- ❖ Genera alerta a residencia médica de este potencial riesgo.
- ❖ Usos: servicios de urgencias, sala hospitalización.
- ❖ *No se ha encontrado en la revisión bibliográfica aplicación de PEWS en Chile para pacientes hospitalizados.*

Brighton Paediatric Early Warning Score

- ❖ En sus siglas en inglés B-PEWS.
- ❖ Primer Score de Alerta Temprana Pediátrico.
- ❖ Elaborado por Alan Monaghan en el Hospital de Brighton el año 2005⁴.
- ❖ Permite predecir el deterioro clínico valorando tres aspectos y asignando un puntaje a cada elemento:
 - Respiratorio
 - Cardiovascular
 - Conductual o neurológico
- ❖ Algunas de sus versiones fueron adaptadas y validadas en determinados estudios^{5,6}.

El puntaje importa

- ❖ Puntajes más altos indican **reserva fisiológica reducida**.
- ❖ Descripción objetiva y cuantificable del estado fisiológico del niño versus otros sistemas de triage.
- ❖ **Puntaje mayor o igual a 4** predictor de necesidad de cama crítica^{1-4,5-7}.
- ❖ Estudios sugieren que mediante esta herramienta es posible detectar deterioro clínico de un paciente hasta 24 horas antes de que se haga evidente^{1,4,5,8}.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la utilidad del Score de Alerta Temprana
Pediátrico (B-PEWS) y predicción de deterioro clínico en
niños menores de dos años ingresados por Insuficiencia
Respiratoria Aguda?

Hipótesis

- ❖ La utilización del Score de Alerta Temprana Pediátrica (B-PEWS) en nuestro hospital podría optimizar el reconocimiento del paciente crítico.

Objetivos

❖ **Objetivo principal**

- Evaluar la utilidad de la escala B-PEWS para predecir el deterioro clínico en niños menores de dos años ingresados por Insuficiencia Respiratoria Aguda en el Servicio de Pediatría HCSBA.

❖ **Objetivos específicos**

- Capacitar a staff médico y de enfermería en la utilidad y aplicación del Score de Alerta Temprana Pediátrico.
- Describir las características de la muestra.
- Describir las características de la muestra según puntaje de escala B-PEWS.

Metodología

❖ Tipo de estudio

- Estudio transversal, descriptivo con recolección de datos prospectiva de fichas clínicas de pacientes entre 1 mes hasta los 2 años ingresados en el Servicio de Pediatría HCSBA por Insuficiencia Respiratoria Aguda.

❖ Lugar del estudio

- Sala de cuidados básicos del Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán.

Metodología

❖ Criterios de inclusión

- Lactantes de 1 mes hasta los 2 años, ingresados en el Servicio de Pediatría HCSBA por Insuficiencia Respiratoria Aguda.
- Se define Insuficiencia Respiratoria Aguda como dificultad respiratoria aguda y necesidad de oxigenoterapia al momento del ingreso.

❖ Criterios de exclusión

- Antecedente de prematurez menor o igual a 32 semanas.
- Diagnóstico previo de: Displasia broncopulmonar, Fibrosis quística, Cardiopatía congénita, Malformación anatómica.
- Condición médica de oxígeno dependencia.

Variables de estudio

❖ Variable principal

- Variable dependiente (predictiva): Valor P_0
- Cuantitativa discreta.
- Valor P_0 corresponde al puntaje obtenido al calcular B-PEWS al momento del ingreso a hospitalización (Anexo 1).
- Puntaje para análisis dicotomizada en un punto de corte mayor o igual a 4.

❖ Variables de resultado

- Deterioro clínico a las 24 horas del ingreso (categórica dicotómica).
- Se define deterioro clínico: mortalidad, interconsulta y/o traslado a unidad de cuidados intermedios, interconsulta y/o traslado a unidad de cuidados intensivos, requerimiento de intervención mayor.
- Se define intervención mayor: reanimación cardiopulmonar, uso de dos o más expansiones con cristaloides o coloides, pasaje de sulfato de magnesio, requerimiento de cánula nasal de alto flujo, colocación de tubo de drenaje pleural.

Variables de estudio

❖ Variables independientes

- Edad (expresada en meses)
- Sexo (Femenino/Masculino)
- Diagnóstico respiratorio de ingreso
- Diagnóstico etiológico (IFD y/o Film array respiratorio)
- Durante estadía hospitalaria hayan requerido:
 - Cánula nasal de alto flujo
 - Asistencia Ventilatoria no Invasiva
 - Ventilación Mecánica Invasiva
 - Días totales de hospitalización

Análisis estadístico

- ❖ Descripción de variables con tablas de frecuencia para variables categóricas y media con desviación estándar o mediana con rango intercuartílico según ajuste a la normalidad (prueba de komogorov-Smirnov o Shapiro Wilk) para variables continuas.
- ❖ Se utilizará prueba de Chi-cuadrado (χ^2) para comparar proporciones de deterioro clínico .
- ❖ Todos los datos se acompañarán con su intervalo de confianza del 95%, asumiendo como significativo un valor de $p < 0.05$.
- ❖ Análisis estadístico con el programa IBM SPSS 21.0.

Procedimiento de registro de datos

- ❖ Se calculará el valor de la escala B-PEWS (Anexo 1) en pacientes que cumplan criterios de inclusión.
- ❖ El cálculo del valor P_0 (puntaje de ingreso) se realizará por Staff de enfermería previamente capacitado, asignando el puntaje durante la primera hora de ingreso del paciente.
- ❖ Se verificarán los datos de ingreso de los pacientes en sala básica en busca de la variable principal, y nuevamente a las 24 horas para registrar la variable de resultado.
- ❖ Se completarán datos para describir la población en estudio y caracterizarla según el **instrumento de recolección de datos** (Anexo 2).

Procedimiento de registro de datos

Posteriormente se utilizará una **planilla de recolección de datos** en Excel, compuesta por:

- ❖ Datos demográficos:
 - Edad: expresada en meses
 - Sexo: femenino/masculino
- ❖ Diagnóstico respiratorio de ingreso
- ❖ Diagnóstico etiológico
 - IFD para virus respiratorios
 - Film array respiratorio
- ❖ Variable de predicción
 - Valor P_0 Escala B-PEWS
- ❖ Variable de resultado (deterioro clínico):
 - Mortalidad
 - Interconsulta a UTIP
 - Interconsulta a UCIP
 - Traslado a UTIP
 - Traslado a UCIP
 - Intervención mayor (se registrará su uso y tipo)
- ❖ Durante estadía hospitalaria hayan requerido:
 - Cánula nasal de alto flujo
 - Asistencia Ventilatoria no Invasiva
 - Ventilación Mecánica Invasiva
- ❖ Días totales de hospitalización

Factibilidad

❖ Requiere:

- Colaboración y capacitación de staff de enfermería y equipo médico.
- Período de marcha blanca previo.
- Definiciones operacionales muy claras.
- Consentimiento informado.

❖ No requiere financiamiento.

Tamaño muestral

- ❖ Teniendo en cuenta una proporción de deterioro clínico del 20%² en pacientes con puntaje ≥ 4 se estiman 170 sujetos para obtener una muestra representativa, con un margen de error de 6% y un intervalo de confianza del 95%. Al asumir una pérdida de información del 20%, se calculan 200 sujetos en el tamaño muestral para asegurar una muestra representativa.

Anexo 1: Brighton Paediatric Early Warning Score (B-PEWS)

Nombre: _____ RUT: _____ N° Ficha: _____

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> Lactantes de 1 mes hasta los 24 meses ingresados por Insuficiencia respiratoria aguda. 	<ul style="list-style-type: none"> Antecedente de prematuridad menor o igual a 32 semanas. Diagnóstico previo de: Displasia broncopulmonar, Fibrosis quística, Cardiopatía congénita, Malformación anatómica. Condición médica de oxígeno dependencia.

Parámetro	0	1	2	3	Puntaje
Conducta	Jugando/Apropiada	Somnoliento	Irritable	Letárgico/Confuso Respuesta reducida al dolor	
Cardiovascular	Rosado ó llene capilar 1-2s	Pálido ó llene capilar 3 s	Gris ó llene capilar 4s Taquicardia (20 latidos por encima del límite superior para la edad)	Gris y reticulado ó llene capilar de 5s ó Taquicardia (30 latidos por encima del límite superior para la edad) ó bradicardia	
Respiratorio	Parámetros respiratorios normales Sin retracción	FR > 10 de los parámetros normales, Uso de musculatura accesoria, FiO2 > 30% ó 3lpm de O2	FR > 20 de los parámetros normales, Retracciones ó 40% FiO2 o 6lpm de O2	FR <5 bajo los parámetros normales con retracción, quejido, FiO2 > 50% ó 8 lpm de O2.	

Valor P₀ B-PEWS _____

Aplicar score iniciando por el **parámetro más severo**.
 Usar **litros/minuto** para canula nasal convencional / Usar **FiO2** para canula nasal de alto flujo.
 Se consideran 2 puntos extra en el paciente con nebulizaciones dentro de los 15 minutos (incluidas nebulizaciones continuas).

Edad	Frecuencia cardíaca (lpm)	Frecuencia respiratoria (rpm)
1 a 12 meses	100-180	35 - 40
12 meses – 3 años	70 -110	25 - 30

Observaciones: _____

Anexo 2:

Instrumento de recolección de datos

Variable de predicción (Valor P ₀ B-PEWS)	
Variable de resultado (deterioro clínico a las 24hrs)	
<ul style="list-style-type: none">• Mortalidad	
<ul style="list-style-type: none">• Interconsulta UTIP*	
<ul style="list-style-type: none">• Interconsulta UCIP*	
<ul style="list-style-type: none">• Traslado a UTIP	
<ul style="list-style-type: none">• Traslado a UCIP	
<ul style="list-style-type: none">• Intervención mayor:	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Reanimación cardiopulmonar	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Dos o más expansiones con cristaloideos o coloides	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Uso de sulfato de magnesio	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Colocación de tubo de drenaje pleural	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Cánula nasal de alto flujo	
Variables independientes:	
<ul style="list-style-type: none">• Edad (meses)	
<ul style="list-style-type: none">• Sexo (Femenino/Masculino)	
<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico respiratorio de ingreso**	
<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico etiológico	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ IFD	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Film array respiratorio	
<ul style="list-style-type: none">• Durante estadía hospitalaria hayan requerido:	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Cánula nasal de alto flujo	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Asistencia Ventilatoria no Invasiva	
<ul style="list-style-type: none"><ul style="list-style-type: none">○ Ventilación Mecánica Invasiva	
<ul style="list-style-type: none">• Días totales de hospitalización	

*Interconsulta escrita o de llamado a médico residente de Unidad de Cuidados Intermedios o de Unidad de Cuidados Intensivos.

**Diagnóstico respiratorio de ingreso: precisar causa de insuficiencia respiratoria aguda, por ejemplo: Bronquiolitis, Sd. Bronquial Obstructivo reagudizado, Neumonía, Crisis asmática, Laringitis u otra.

Abreviaturas:

UTIP: Unidad de Tratamiento Intermedio Pediátrico, en nuestro Hospital: Unidad de Cuidados Especiales (UCE).

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Otros:

Fecha de nacimiento (dd/mm/aa):

Fecha de ingreso a hospitalización (dd/mm/aa):

Hora de ingreso a hospitalización:

Observaciones: _____

Conclusiones

- ❖ El reconocimiento e intervención temprana previenen eventos adversos y admisión a cuidados intensivos.
- ❖ Detección a tiempo, intervención temprana, mejor pronóstico.
- ❖ Puntaje **implica asistencia** del niño con riesgo de deterioro grave.
- ❖ Ventana de oportunidad: período crítico invernal.
- ❖ Educación de staff médico y enfermería es fundamental.

Bibliografía

1. Duncan H, Hutchison J, Parshuram CS. The pediatric early warning system score: a severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children. *J Crit Care*. 2006;21(3):271-8.
2. Miranda JD, et al. Precisión de un puntaje pediátrico de alerta precoz en el reconocimiento de la deterioración clínica. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017;25(1):e2912.
3. Oldroyd C, Day A. The use of pediatric early warning scores in the emergency department. *J Emerg Nurs*. 2011;37(4):374-6.
4. Monaghan A. Detecting and managing deterioration in children. *Paediatr Nurs*. 2005;17(1):32-5.
5. Gold DL, Mihalov LK, Cohen DM. Evaluating the pediatric early warning score (PEWS) system for admitted patients in the pediatric emergency department. *Acad Emerg Med*. 2014;21(11):1249–56.
6. Tucker KM, et al. Prospective evaluation of a pediatric inpatient early warning scoring system. *J Spec Pediatr Nurs*. 2009;14(2):79-85.
7. Bell D, et al. The texas children's hospital pediatric advanced warning score as a predictor of clinical deterioration in hospitalized infants and children: a modification of the PEWS tool. *J Pediatr Nurs*. 2013;28(6):e2-9.
8. Tume L. The deterioration of children in ward areas in a specialist children's hospital. *Nurs Crit Care*. 2007;12(1):12-9.