

¿Es la comparación y la concordancia de scores clínicos respiratorios entre expertos y novatos una estrategia para avanzar en la formación competente?

"Is the comparison and agreement of clinical respiratory scores between experts and novices a strategy to advance competent training?"

Edgardo Valenzuela¹⁻³, Fernanda Montecinos¹⁻³, Juan Sepúlveda¹⁻³, Rocío Mora¹⁻³, Johana Ramírez²⁻³, Miguel Ortiz²⁻³, Marcia Bascañan²⁻³, Paula Najle²⁻³ y Luis Felipe Cabello²⁻³.

1. Licenciados en Kinesiología
2. Kinesiólogos Docentes Clínicos
3. Universidad Católica del Maule

Título Abreviado: Comparación y concordancia entre expertos y novatos

Información del Artículo

Recepción: 3 de Junio de 2024

Aceptación: 2 de Julio de 2024

RESUMEN

Antecedentes: En Chile es poco conocido el nivel alcanzado en la formación inicial de profesionales universitarios a tal punto que se ha requerido en algunas profesiones instalar exámenes adicionales de carácter nacional para asegurar estándares mínimos de competencia. Frente a esta interrogante es atendible explorar como se garantizan ciertas condiciones de habilitación en las profesiones que no son subsidiarias de exámenes regulados. **Objetivo:** Analizar la confiabilidad inter evaluador entre expertos (EA) y novatos (EB) mediante la aplicación de dos scores que miden la sobrecarga ventilatoria. **Metodología:** Estudio de confiabilidad descriptivo-comparativo piloto entre el score de Tal e IKCTV mediante pruebas estadísticas descriptivas, de concordancia y comparación realizadas por EA profesional kinesiólogo del área respiratoria y EB estudiantes internos. Se realizaron 31 sesiones de trabajo aplicando una categorización ciega entre los evaluadores y los pacientes a iso tiempo para medir variables de trabajo ventilatorio. Se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión junto con la aplicación de las pruebas ICC; IC 95%; Pruebas de Bland-Altman y U de Mann Witney para 2 scores de aplicación tradicional. **Resultados:** Se obtuvieron altos niveles de confiabilidad y concordancia sin diferencias significativas entre los grupos participantes ($p < 0,05$) **Conclusiones:** Durante las etapas finales de la formación inicial de profesionales es indispensable demostrar objetivamente las capacidades logradas.

Palabras claves: Confiabilidad, Competencias, Scores Clínicos.

ABSTRACT

Background: In Chile, the level of competence achieved in the initial training of university professionals is not widely known. This uncertainty has led to the introduction of additional national exams in some professions to ensure minimum competency standards. Given this situation, it is important to explore how certain qualification conditions are guaranteed in professions not subject to regulated examinations. **Objective:** To analyze the inter-rater reliability between experts (EA) and novices (EB) through the application of two scores that measure ventilatory workload. **Methodology:** This pilot descriptive-comparative reliability study used descriptive statistics, concordance tests, and comparison analyses. These were conducted by respiratory area physiotherapy professionals (EA) and novice intern students (EB). A total of 31 work sessions were conducted, applying a blind categorization method between evaluators and patients simultaneously to measure ventilatory workload variables. Measures of central tendency and dispersion were obtained along with the application of ICC tests, 95% confidence intervals (CI), Bland-Altman plots, and Mann-Whitney U tests for two traditionally applied scores. **Results:** High levels of reliability and concordance were obtained with no significant differences between the participant groups ($p < 0.05$). **Conclusions:** It is essential to objectively demonstrate the competencies achieved during the final stages of initial professional training.

Keywords: Reliability, Competencies, Clinical Scores.

Introducción

Las enfermedades denominadas respiratorias detentan la principal causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo, en particular recién nacidos, lactantes, preescolares y escolares los cuales son especialmente susceptibles de padecerlas¹. Respecto del compromiso patokinesiológico este puede instalarse a través de respuestas de carácter molecular, celular o tisular con las respectivas consecuencias orgánicas y fisiológicas que comprometerán cualitativamente al individuo, la familia y la comunidad tensionando diferenciadamente los contextos socioeconómicos en los que se encuentren los involucrados². En su recurrencia además el “cuadro respiratorio” se manifiesta desde enfermedades infecciosas agudas hasta enfermedades crónicas no transmisibles las cuales en términos sintomatológicos van a provocar distintos patrones de comportamiento ventilatorio expresándose principalmente en sus componentes secretores, restrictivos y obstructivos³.

Una de las formas en que los kinesiólogos han logrado orientar sus intervenciones, es a través de escalas que se han construido con propósitos clinimétricos pero que no siempre han estado articulados con sus bases disciplinares. Es más, existen derivaciones hegemónicas institucionalizadas en base a consensos o conveniencias contextualizadas, más no necesariamente han explorado sistemas de control, validez transcultural o de comparación de los resultados⁴. En este escenario y aun estando pendiente la objetivización de la contribución del uso de las escalas a los contextos situados, estas se posicionan progresivamente dado que interpretan una temática de interés real por la afección respiratoria⁵. La mayoría de estas herramientas operan asignando valores jerarquizadamente a un conjunto de variables que registran el compromiso global de la afección, no obstante, un aspecto menos atendido resulta de la ponderación que las variables exhiben en cada caso particular, predominando con frecuencia la magnitud del incremento en la carga de trabajo ventilatorio⁶.

Sin embargo, en este contexto la desagregación de los componentes que constituyen la escala tiene una radical importancia cuando se trata de explicar el desequilibrio ventilatorio en función de un modelo teórico que captura el desbalance entre los requerimientos ventilatorios y las capacidades neuromotoras⁷. Si bien Silverman-Andersen (1956), buscó categorizar la dificultad respiratoria desde la clínica⁸ y, Bierman & Pearson pusieron énfasis en el grado de obstrucción

agregando datos que estratificaban la frecuencia ventilatoria⁹. Wood-Downes (1972) y Wangs (1992) mantuvieron semejante lógica, pero lo concretaron con atención a los niveles de compromiso respiratorio bajo en los infantes^{10,11}. En este escenario el aporte de Tal (1983) al modificar un *score* previo, pone los énfasis clínicos en la traducción del compromiso sistémico de la dificultad respiratoria¹². Con este marco referencial, el/la kinesiólogo/a busca avanzar para incorporar variables que complementen integralmente la globalidad del fenómeno, incorporando una comprensión epistémica del punto de vista mecánico como una forma de configurar la carga de trabajo¹³.

Este último modelo interpretativo considera que el sistema ventilatorio se puede comprender como una palanca de inter apoyo donde se pueden ubicar cargas como variables que incrementan el costo energético de la ventilación, asistencias como variables que compensan o soportan el compromiso ventilatorio y traductores como variables que dan cuenta de la tendencia del sistema. De esta forma se fundamenta y construye el Índice de la Carga de Trabajo Ventilatorio (IKCTV), cuyo principal propósito es generar un perfil del compromiso que se pueda valorar en detalle, independiente de si su patrón es restrictivo, secretor u obstructivo¹⁴. Así considerando que actualmente en Chile el *score* de Tal se utiliza rutinaria y ampliamente como herramienta de valoración de la severidad del síndrome bronquial obstructivo (SBO) prediciendo la hipoxemia¹⁵. Se puede señalar que el IKCTV, agrega valor como un instrumento de examinación clínica que contempla un mayor número de variables fisiológicas y de movimiento que permiten clasificar el deterioro ventilatorio a través de la carga de trabajo.

La permanencia del uso de los *scores* en la clínica y en el tiempo se pueden explicar tanto por razones biométricas que objetivan una condición medida que favorecen la toma de decisiones rápidas y por el bajo costo de su *performance*, junto con la caracterización oportuna de los niveles de gravedad que pudieran instalar las disfunciones ventilatorias¹⁶. Cabe destacar, que aún no está en debate cuál de ellos presenta ventajas comparativas evidentes toda vez que su uso aún no es tema de selectividad, oportunidad ni de capacidad para decidir cuándo privilegiar las bondades de uno por sobre el otro. Toda vez que además esto necesita considerar aspectos argumentales y técnicos. Mientras que complementariamente se desconoce cuánto tiempo un operador novato necesita para desarrollar la confiabi-

lidad en la aplicación de los *scores* a fin de saber que sus mediciones cuentan con cierto nivel de certeza respecto de un experto en la materia. De esta manera el presente estudio tiene el propósito de aportar en estos lineamientos analizando la confiabilidad inter evaluador mediante la aplicación de dos *scores* que miden la sobrecarga ventilatoria.

Materiales y Métodos

- Diseño: Estudio de confiabilidad descriptivo-comparativo piloto.
- Prueba: La prueba de confiabilidad fue realizada por dos evaluadores, EA (expertos) que siempre se correspondieron con un profesional kinesiólogo del área respiratoria y E2 (novatos) que se desempeñaron como internos en práctica adaptándose a partir de la segunda semana de sus internados en el centro respectivo, entre marzo y agosto de 2023. Todos los pacientes evaluados estaban en un régimen formal que se iniciaba con la atención kinesica previamente solicitada por el médico tratante a través de una interconsulta (IC).
- Pacientes: 31 pacientes de $41,1 \pm 29,1$ meses de edad, con indicación de kinesiterapia respiratoria,

- Clasificación y Categorización: La ficha utilizada rescató solo el código del caso, la fecha y la hora, evitando cualquier tipo de información inductora de un antecedente mórbido que pudiera orientar a la categorización de las variables. Se utilizaron los *scores* de Tal e IKCTV, de manera fusionada para constituir un solo instrumento con el propósito de eliminar el factor confundente que podría haber marcado una tendencia o un sesgo de la medición. Los valores asignados a los pacientes evaluados a iso tiempo por EA y EB fueron registrados en la escala fusionada y para ello la ficha de registro capturó las variables independientemente de su contribución a los *scores* originales. Así el énfasis de la medición estuvo dirigido a caracterizar con especificidad la variable medida por sobre la aplicación de un score en particular.

- Aspectos Éticos: En respuesta a la IC, la aplicación del instrumento se inició informando y con la autorización por parte del tutor del niño (a), dado que este procedimiento no difiere de la ejecución rutinaria en los centros de salud para intervenir a un paciente con patología respiratoria. El procedimiento piloto fue altamente aplicable al contexto clínico, ya que las evaluaciones conformaron la toma de parámetros basales, observación y auscultación del paciente sin uso de ningún material extra ni costo asociado. El tiempo em-

Tabla 1. Escala fusionada conformada por score de Tal - IKCTV.

Variables	0	1	2	3
Frecuencia Ventilatoria < 6 meses	< 40	41-55	56-70	>71
Frecuencia Ventilatoria > 6 meses	< 30	31-45	46-60	>61
Aporte de O2	Sin	22-28%	29-49%	>50%
Saturación de O2	98-100%	95-97%	92-94%	< 91%
Sibilancias/ Crepitaciones	Sin	Fin de espiración con fonendo	Inspiración y Espiración con fonendo	Inspiración y Espiración audibles a distancia
Broncodilatación	Sin	4-8 horas	Cada 3 o < horas	Nbz o puff cada 20 minutos
Resistencia de la vía aérea	Sin	Fase espiratoria aumentada	Sibilancias espiratorias	Sibilancias espiratorias más inspiratorias
Cianosis	No	Perioral al llorar	Perioral en reposo	Generalizada en reposo
Retracciones	No	Movimiento intercostal leve (+)	Movimiento intercostal moderado (++)	Movimiento intercostal marcado con balanceo de la cabeza o tirón traqueal (+++)
Murmullo Pulmonar o Rx-AP de Tórax	Normal	Hiperinflación (HI)/ 1-7 cuadrantes	HI + 1/3 de parénquima radio opaco	HI + 2/3 de parénquima radio opaco
Uso de musculatura accesoria	Sin	Diafragmática (Di) y Subcostal (Sc)	Di + Sc y Supraclavicular	Di + Sc + Supraclavicular + Abdominal
Mecanismo de Tos	Espontáneo	Umbral > o Volumen de Reserva Inspiratorio <	Fase Compresiva o Expulsiva <	Sin mecanismo de tos
Permeabilización de la Vía Aérea	No requiere	Se logra con dos intentos	Se logra con 3-4 intentos	Requiere 5 o + intentos

Los evaluadores a iso tiempo iniciaron la evaluación identificando el caso con un código, registraron la fecha y la hora en su respectiva ficha. Mientras que el experto marcó la opción Evaluador A, el novato correspondió con la opción evaluador B. Posteriormente cada uno por separado fue registrando las opciones (0-3) de su evaluación en la totalidad de las 12 variables.

pleado en la aplicación del instrumento no excedió los 10 ± 2 minutos, además que al no presentarse eventos extraños se estimó que no existía peligro alguno para el infante durante el procedimiento. La garantía de los registros estuvo bajo el criterio de una evaluación rutinaria que el EA como residente realiza protocolarmente en su servicio de kinesiología. Concluido el piloto se presentó a evaluación del Comité de ética Científica de la Universidad Católica del Maule para completar el estudio.

- Instrumentos: Para la construcción del instrumento se utilizaron los elementos constitutivos por el score de Tal¹² como el IKCTV¹³ los que fueron obtenidos desde las publicaciones originales de sus autores. Todas las variables se jerarquizaron en 4 columnas cuyas ponderaciones oscilaron entre 0-3, y se fusionaron constituyendo una escala única de 12 estratificaciones equivalentes (Tabla 1). Tanto EA como EB dispusieron de la copia respectiva para caracterizar a iso tiempo al mismo paciente y ambos registros fueron depositados en una urna sin conocer las categorizaciones hechas por la contraparte hasta el final del estudio.

- Análisis de datos: Los datos fueron calculados estadísticamente en base a la mediana, rango, intervalos de confianza al 95%. Para determinar la normalidad de los datos se utilizó la prueba de *Shapiro-Wilk*. Dependiendo de la distribución de los datos se utilizó la prueba *t* de *student* para muestras no pareadas o la *U* de *Mann-Whitney*. Se utilizaron las gráficas de *Bland y Altman* para los puntajes totales del IKCTV y el score de Tal. El nivel de significancia se determinó en $p < 0.05$.

Resultados

Se lograron realizar 31 sesiones de evaluación de las cuales se seleccionaron 27 para efectos de los análisis estadísticos (n=54 fichas en total). Fueron eliminados aquellos registros incompletos, dudosos y los que no tuvieron una opción clara. Para presentar los resultados se realizó la desagregación de los datos correspondientes al score de Tal (Tabla 2) y al IKCTV (Tabla 3) respectivamente asignados por los puntajes de parte de los EA y EB. Respecto de los tiempos de aplicación del procedimiento mostraron mayor eficacia en EA ($x=7 \pm 2$ min) respecto de EB ($x=10 \pm 2$ min).

Tabla 2. Confiabilidad inter- evaluador para Score de Tal.

	EA	EB	CCI (CCI IC95%)	Valor p
Frecuencia respiratoria	0 (0-2)	0 (0-2)	0,869 (0,733-0,938)	<0,05
Sibilancias	0 (0-3)	1 (0-3)	0,806 (0,618-0,907)	<0,05
Cianosis	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	-
Retracciones	0 (0-1)	0 (0-1)	0,364 (-0,012-0,649)	<0,002
SCORE TAL	1 (0-5)	1 (0-4)	0,790 (0,591-0,895)	<0,05

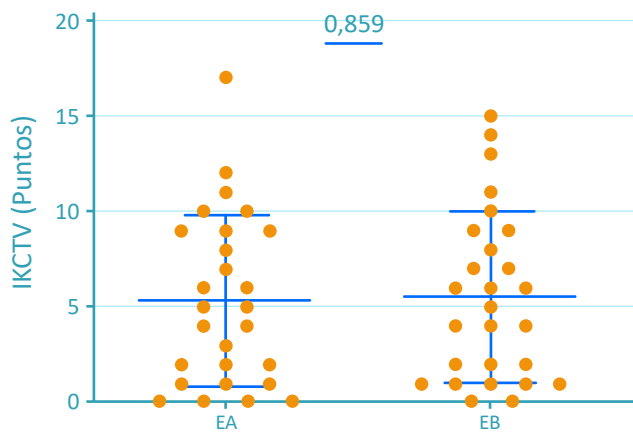
Valores individuales por cada variable y el total del score de Tal con las medianas (valor mínimo-máximo).

Tabla 3. Confiabilidad inter- evaluador para IKCTV.

	EA	EB	CCI (CCI IC95%)	Valor p
Cargas				
Murmullo pulmonar	0 (0-2)	0 (0-2)	0,610 (0,305-0,801)	<0,05
Resistencia de las vías aéreas	0 (0-3)	0 (0-3)	0,785 (0,582-0,896)	<0,05
Traductores				
Frecuencia ventilatoria	0 (0-2)	0 (0-2)	0,869 (0,733-0,938)	<0,05
Saturación de Oxígeno	0 (0-1)	0 (0-1)	1 (1-1)	-
Uso de musculatura accesoria	0 (0-2)	0 (0-2)	0,642 (0,352-0,815)	<0,05
Permeabilización vía aérea	1 (0-3)	1 (0-3)	0,805 (0,617-0,906)	<0,05
Asistencias				
Fracción inspirada de oxígeno	0 (0-3)	0 (0-3)	1 (1-1)	-
Broncodilatador	1 (0-2)	1 (0-2)	0,945 (0,884-0,975)	<0,05
Tos	0 (0-3)	0 (0-3)	0,871 (0,737-0,906)	<0,05
IKCTV TOTAL	5 (0-17)	5 (0-15)	0,946 (0,884-0,975)	<0,05

Valores individuales por cada variable separada por sus componentes (carga, traductores y asistencias) y el total del score IKCTV con las medianas (valor mínimo-máximo).

Figura 1. Comparación de los puntajes del IKCTV entre los evaluadores EA y EB.



Prueba U de Mann Witney para datos no paramétricos $p=0,859$ (ns).

Figura 2. Concordancia entre los evaluadores expertos y novatos para la aplicación del IKCTV.

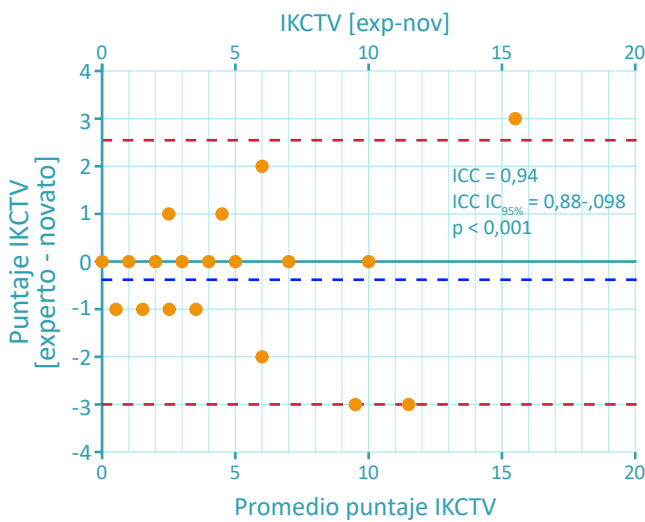
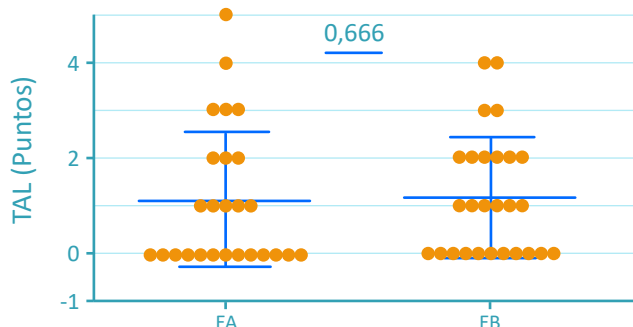


Gráfico de Bland-altman para el IKCTV. Las puntuaciones entre el experto y el novato están generalmente de acuerdo (ICC = 0,94). La línea punteada azul cerca de cero sugiere que no hay un sesgo sistemático significativo lo que significa que ni el experto ni el novato tienden a puntuar consistentemente más alto o más bajo que el otro. La mayoría de las diferencias están cerca de cero y bien distribuidas, lo que sugiere que las diferencias no dependen del promedio de las puntuaciones. La dispersión estrecha de los puntos alrededor de la línea de cero y dentro de los límites de acuerdo indica que la precisión entre las evaluaciones del experto y del novato es buena.

Figura 3. Comparación de los puntajes del score de Tal entre los EA y EB.



Prueba U de Mann Witney para datos no paramétricos. $P=0,666$ (ns).

Figura 4. Concordancia entre los evaluadores expertos y novatos para la aplicación del score de Tal.

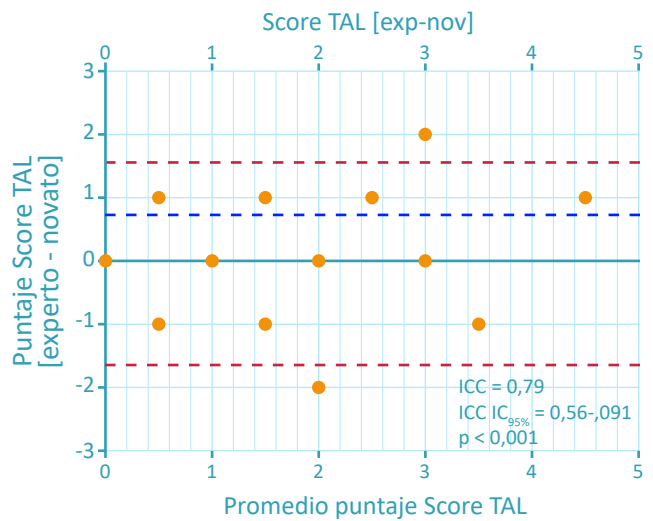


Gráfico de Bland-altman para el score de Tal. Las puntuaciones dadas por el experto y el novato están en buena concordancia, ya que la mayoría de los puntos se encuentran dentro de los límites de acuerdo (líneas rojas). La línea punteada azul cerca de cero indica que no hay un sesgo sistemático significativo entre el experto y el novato, es decir, no hay una tendencia clara de uno para calificar consistentemente más alto o más bajo que el otro. Variabilidad de las Diferencias: Los puntos están bastante distribuidos uniformemente alrededor de la línea de cero, lo que sugiere que las diferencias entre las puntuaciones no dependen del promedio de las puntuaciones (es decir, la diferencia no se incrementa o disminuye sistemáticamente con el valor medio de la puntuación). La estrecha distribución de los puntos alrededor de la línea de cero, dentro de los límites de acuerdo, refuerza la idea de que el acuerdo entre el experto y el novato es generalmente bueno.

Discusión

El presente estudio permitió explorar de forma preliminar la estrategia de aplicación a iso tiempo de dos scores que valoran la carga ventilatoria con dos instrumentos distintos comparando la confiabilidad entre evaluadores expertos (EA) y novatos (EB), obteniendo excelente concordancia entre sus resultados con valores comparables y sin diferencias significativas.

- Comparación de valores totales de los Scores de Tal e IKCTV

El análisis de las figuras (1 y 3) indica que entre los evaluadores EA y EB no hay una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones entre el score de Tal ($p=0,666$) y el IKCTV ($p=0,859$). Ambos grupos presentan medias muy similares y una variabilidad comparable. Esto sugiere que los dos grupos o métodos pueden ser considerados equivalentes en términos de sus puntuaciones. Las medias de las puntuaciones para los grupos EA y EB son casi idénticas, ya que las barras azules se encuentran a la misma altura

en ambos grupos. La ausencia de diferencia significativa en el valor p confirma que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de las puntuaciones para los grupos EA y EB. Esto muestra que, en promedio, las puntuaciones son comparables. Las barras de error estándar (barras verticales azules) son similares en longitud para ambos grupos, sugiriendo que la variabilidad de las puntuaciones dentro de los grupos es comparable. La distribución de los puntos dentro de cada grupo muestra que las puntuaciones están dispersas de manera similar alrededor de la media en ambos grupos, sin una dispersión evidente mucho mayor en uno de los grupos. La forma y extensión de la dispersión de los puntos son visualmente similares entre EA y EB, indicando que la distribución de las puntuaciones es consistentemente parecida. Por tanto, este tipo de comparación es útil para validar que dos métodos (*scores* de Tal e IKCTV) en condiciones (EA con EB) producen resultados equivalentes, permitiendo la interpretación de que ambos métodos son comparables en función estricta de los parámetros medidos.

La literatura ha documentado la confiabilidad requerida para maniobras y procedimientos de manejo respiratorio tales como Presión Inspiratoria Máxima y Capacidad Inspiratoria, considerando temporalidades de al menos 2 meses¹⁸. También separadamente se ha publicado la alta confiabilidad de instrumentos que miden la dificultad respiratoria¹⁹. Sin embargo, pocos estudios han contrastado a iso tiempo el rendimiento que pueden tener 2 *scores* similares. Proyectar la disponibilidad de resultados de validez para esta acción induce a preguntas de mayor complejidad referidas a si con resultados equivalentes, ambos *scores* están traduciendo el mismo fenómeno en cuestión.

- Acuerdos y Desacuerdos entre *Score* de Tal e IKCTV.

El presente estudio muestra que una aplicación ciega de 2 *scores* (fusionados) simultánea e independientemente del tipo de *score* que se utilizó, son concordantes (Un ICC 0,79 para el *score* de Tal; y un ICC = 0,94, para el IKCTV). Específicamente el gráfico de *Bland-Altman* muestra que hay un buen nivel de concordancia entre las evaluaciones de EA y EB en la puntuación del *score* de Tal, con un acuerdo moderado-alto y sin un sesgo significativo observable. Lo que indica que el novato podría ser confiable en la evaluación utilizando la misma escala que el experto, aunque siempre se debe considerar la experiencia y el contexto específico de la medición.

Mientras que el mismo gráfico de *Bland-Altman* para el IKCTV sugiere un excelente nivel de concordancia entre el EA y EB, con una muy baja probabilidad de sesgo sistemático. Esto indica que el novato puede evaluar de manera confiable utilizando el IKCTV similar al experto. La consistencia y precisión de las evaluaciones de IKCTV son altas, asumiendo un entrenamiento de al menos 2 semanas se fortalece la confianza del novato en el uso de estas evaluaciones.

Considerando que la ausencia de diferencias significativas no es garantía de diferencias en la realidad, los valores concordantes acercan más al posible comportamiento de la consistencia de los evaluadores y sus diferencias. Si bien un *score* como el de Tal en su constitución estructural cuenta con 4 componentes y 4 posibilidades de variación (0-3), solo por la cantidad de opciones, podría garantizar mayores acuerdos. En el caso del IKCTV cuenta con 9 componentes a iguales posibilidades de variación (0-3) potencialmente podría sensibilizarse para tener menores acuerdos dada su complejidad. Los resultados obtenidos indican una tendencia interesante hacia la homogeneización de los puntajes, lo que sugiere una cierta uniformidad en las evaluaciones. No obstante, considerando que los participantes en sus concepciones disciplinares domina una marcada propensión a la caracterización del movimiento, es probable que haya una mayor afinidad con el *score* que mejor captura la evaluación de estos comportamientos²⁰.

- Relevancia en la Práctica Clínica

La confiabilidad de la medición a través de *scores* clínicos a diferencia del resto de las mediciones de laboratorio, con frecuencia se usan en contextos de necesidades de orden circunstancial que están desprovistas de otras herramientas que permitan la categorización y su contraste, de tal manera que las decisiones operan en un marco de seguridad amparado en la decisión habitualmente respaldada por la experiencia del evaluador experto¹⁶. En tal sentido testear las habilitaciones vinculantes con *scores* clínicos asociados a un profesional en formación se transforma en una acción académica de docentes clínicos de primer orden, toda vez que puestos en esa realidad, los estudiantes novatos tendrán que asumir en algún momento responsabilidades complejas que requieren conductas y competencias probadas, dado que no siempre los escenarios clínicos tendrán la totalidad de los puntos de referencia estandarizados para tomar decisiones¹⁸.

Los estudiantes que ingresan a los regímenes de internado con regularidad durante la primera semana de ambientación van discriminando la disponibilidad desde sus arsenales formativos aquellas herramientas que utilizarán en los distintos centros. No obstante, pasando de la aplicación protegida y modelada de las herramientas que tuvo en el pregrado avanzará a una actuación autónoma y auto regulada que el docente experto debe confirmar con la mayor precocidad posible para el beneficio de sus usuarios y de su propia tranquilidad. En este sentido, también los docentes junto a la apreciación subjetiva de rigor que se les reconoce deberán, además, documentar evidenciada la confiabilidad que poseen las actuaciones de los estudiantes a su cargo²¹.

- Formación Inicial de Kinesiólogos/as

Desde la perspectiva de los procesos de formación, es fundamental aspirar a que los estudiantes egresados alcancen los niveles de competencia de un evaluador experimentado en un menor tiempo, alineándose con los estándares de práctica establecidos y a pesar de la implementación de acreditaciones nacionales destinadas a estereotipar los diversos sistemas de instrucción, no existe un sustituto adecuado para la práctica real que permita simular completamente los contextos profesionales. Por lo tanto, la evaluación de las capacidades de los estudiantes en entornos reales no se limita al logro del grado de licenciatura; en realidad, la validación profesional es un proceso continuo y permanente. Aunque numerosos estudios en ciencias de la salud destacan la importancia de examinar la confiabilidad de los instrumentos utilizados en la formación, la prueba definitiva debe siempre ser comparada y contrastada con la práctica de situaciones reales²².

Se puede decir entonces que tanto el *score* de Tal como el IKCTV presentan características biométricas que pueden ser testeadas entre un EA y un EB como parte del proceso de formación, permitiendo realizar pruebas de asociación como de comparación de los rendimientos obtenidos frente a casos clínicos reales. Sin embargo, es importante señalar que con esto el abordaje del usuario no está garantizado.

- Clinimetría

Las consecuencias de la utilización de ambos *scores* radican principalmente en la capacidad que ambos tienen para discriminar la realidad clínica que enfrentan, en

ese contexto la configuración epistemológica del constructo evaluado puede ser trascendental a la hora de decidir cuál usar²³. Es evidente que el *score* de Tal posee propiedades documentadas que lo diferencian del IKCTV, como por ejemplo el tiempo de aplicación, las posibilidades que determinan sus variables constituyentes, el campo en el que demuestran sus respectivas utilidades y los espacios de emergencia y gravedad en que pueden operar. De hecho, en un estudio de asociación de ambas herramientas se mostró que poseían una correlación moderada obtenida de la caracterización de pacientes en contextos clínicos de hospitalización diurna y nocturna²⁴.

Cabe destacar que el *score* de Tal por su configuración es un indicador de gravedad biomédica que enfatiza el perfil obstructivo de las enfermedades respiratorias, mientras que el IKCTV obedece a una herramienta que detecta gravedad kinesiológica discriminando los perfiles restrictivos, obstructivos y secretores, incluyendo todas las posibles combinaciones que se originan a partir de la expresión de sus variables constitutivas. Si bien el propósito del estudio fue poner en valor el proceso que se focaliza en aspectos de base formativa, no se puede soslayar que ambos *scores*, poseen propiedades intrínsecas y clinimétricas que los hacen absolutamente distintos en su conformación, utilidad diagnóstica, propósito terapéutico y gestión administrativa²⁵.

- Limitaciones: La metodología estuvo condicionada por las rotativas de los internos novatos en los respectivos centros donde se utilizan los *scores* para la categorización de la gravedad respiratoria.

- Proyecciones: Avanzar en términos clinimétricos estableciendo niveles de validez asociados al tipo de *score*.

Agradecimientos

A los Dres. Rodrigo Muñoz C., Paul Medina G., y Máximo Escobar C., por su contribución en el juicio crítico del estudio.

Bibliografía

1. Mathew, L., Friedman, MD., Mara E. Nitu. (2018). Acute respiratory failure in Children. *Pediatrics Annals*. Vol 47 N° 7: 268-273. doi:10.3928/19382359-20180625-01

2. Guerrero Peralta, A., Quiñones Landazuri, M., y Baquero Sastre, G. (2012). La patokinesis como forma de estructurar y favorecer el desarrollo de los procesos de práctica profesional del fisioterapeuta. *Mov. cient.* Vol.6 (1): 175-183.
3. Resúmenes del XLIII Congreso Chileno de Pediatría. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2003 Nov [citado 2024 Jun 10]; 74(6): 625-686. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000600016&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062003000600016>.
4. Montecinos Fernanda, Valenzuela Edgardo, Sepúlveda Juan, Mora Rocío, Escobar Máximo (2022). La Sobrecarga Ventilatoria en pacientes pediátricos: el aporte del concepto de Balance – Desbalance. *Revista de estudiantes en movimiento “REEM”*. Vol. 9 N° 1: 7-11. <https://scholar.google.com/citations?user=5ufOAdwAAAAJ&hl=es>
5. Pérez, Walter, Giachetto, Gustavo, García, Loreley, Vomero, Alejandra, Pandolfo, Soledad, Cavalleri, Fiorella, & Notejane, Martín. (2019). Opinión de experto sobre el artículo “Validación de la puntuación clínica Tal modificada para la evaluación de la gravedad en la bronquiolitis”. *Archivos de Pediatría de Uruguay*, 90 (3), 89-94. Epub 01 de junio de 2019. <https://doi.org/10.31134/ap.90.2.8>
6. Molina, S. P., Bustos, L., Valenzuela, M., Hidalgo, M., Alliu, C., Moscoso, G., & Mora, N. (2008). La escala de Tal como test diagnóstico y el diagnóstico clínico como gold standard en el síndrome bronquial obstructivo del lactante. *Pediatría Atención Primaria*, 10(37), 45-53.
7. T. Vassilakopoulos, S. Zakynthinos, Ch. Rousos. (1996). Respiratory muscles and weaning failure *Eur Respir J*, 1996, 9, 2383–2400 DOI: 10.1183/09031936.96.09112383
8. Silverman WA, Andersen DH. (1956) Silverman score – a system for grading severity of underlying lung disease. *Pediatrics*; 17: 1-9
9. Bierman CW, Pierson WE (1974). The Pharmacologic Management of Status Asthmaticus in Children. *Pediatrics*: 54;245-7.
10. Wood D., Downes J, Leeks K (1972). A clinical scoring system for diagnosis of respiratory failure. *Am J Dis Child*; 123: 277-278
11. Wang EE, Milner RA, Navas L, Maj H. (1992). Observer agreement for respiratory signs and oximetry in infants hospitalized with lower respiratory infections. *Am Rev Respir Dis.*;145(1):106-9
12. Tal A, Bavilski C, Yohai D, Bearman JE, Gorodischer R, Moses S. (1983) Dexamethasone and salbutamol in the treatment of acute wheezing in infants. *Pediatrics*; 71(1):13-8.
13. Escobar, M., Perret, A., Guerrero, A. Gomolán, P. & Pinochet, R. (2000). Uso del índice kinésico de la carga de trabajo ventilatorio en el área de Gestión Clínica del Niño del Hospital Padre Hurtado. *Revista del Colegio de Kinesiólogos*, 60, 78-84.
14. Muñoz-Cofré, R.; Pinochet-Urzúa, R.; del Sol, M.; Medina-González, P.; Valenzuela- Vásquez, J.; Molina-Vergara, G.; Lizama-Pérez, R.; Escobar-Cabello, M. (2024) Retrospective Analysis of the Ventilatory Workload Kinetic Index during Stability and Crisis in Patients with Asthma and COPD in a Monitored Program. *Geriatrics*, 9, 29. <https://doi.org/10.3390/geriatrics9020029>.
15. Luarte-Martínez S, Astudillo Díaz P. (2017) Análisis factorial exploratorio de una escala de gravedad de obstrucción bronquial evaluada en menores de tres años, Chile, 2015. *Arch Argent Pediatr*;115(6):e370-e376.
16. Pérez, Walter, Giachetto, Gustavo, García, Loreley, Vomero, Alejandra, Pandolfo, Soledad, Cavalleri, Fiorella, & Notejane, Martín. (2019). Opinión de experto sobre el artículo “Validación de la puntuación clínica Tal modificada para la evaluación de la gravedad en la bronquiolitis”. *Archivos de Pediatría de Uruguay*, 90 (3), 89-94. Epub 01 de junio de 2019. <https://doi.org/10.31134/ap.90.2.8>
17. Luarte-Martínez S, Rodríguez-Núñez I, Astudillo P, et al. (2017) Propiedades psicométricas de las escalas de gravedad de obstrucción bronquial en pediatría. Revisión sistemática y metaanálisis. *Arch Argent Pediatr*;115(3):241-8.
18. Garrido, F., Muñoz, R. (2015). Estudio transversal de confiabilidad inter-evaluador para la evaluación de peak del flujo expiratorio, capacidad inspiratoria y presión inspiratoria máxima, *REEM* 2(2), 25-32.

19. Giachetto, Gustavo, Vomero, Alejandra, Pandolfo, Soledad, Notejane, Martín, García, Loreley, Cavallieri, Fiorella, & Pérez, Walter. (2018). Validación de la puntuación clínica Tal modificada para la evaluación de la gravedad en la bronquiolitis. *Archivos Pediátricos de Uruguay*, 89 (Suplemento 1), 43-48. <https://doi.org/10.31134/ap.89.s1.5>
20. Capiro, C. M., Uiga, L., Malhotra, N., Eguia, K. F., & Masters, R. S. W. (2018). Propensity for movement specific reinvestment by physiotherapists: Implications for education. *Physiotherapy theory and practice*, 34(12), 926–930. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1431750>
21. Rodrigo Muñoz Cofré, Mariano del Sol Calderón, Paul Medina González, Nicolás Martínez Saavedra, Máximo Escobar Cabello. (2018). Confiabilidad en la medición de la presión inspiratoria máxima y de la capacidad inspiratoria de un fisioterapeuta en entrenamiento. *Fisioter Pesqui.* 2018;25(4):444-451. DOI: 10.1590/1809-2950/18007825042018
22. Escobar, M., & Cárcamo H. (2020). Abordaje de la disfunción física en la formación inicial de profesionales de kinesiología/fisioterapia. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, Vol. 24(1): 1-16. <http://doi.org/10.15359/ree.24-1.24>
23. (2002). Alvan Feinstein o el renacimiento de la clínica. *Salud Pública de México*, 44(1), 76-78. Recuperado en 11 de junio de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342002000100011&lng=es&tlng=es.
24. González U., Claudia; Valenzuela V., Jorge; Guerrero G., Alejandra; Escobar C., Máximo. (2004). Correlación entre score de Tal e Índice Kinésico de Carga de Trabajo Ventilatorio en lactantes con infección respiratoria aguda. *Kinesiología*; (74): 13-17, mar. 2004.
25. Feinstein AR. (1983) An additional basic science for clinical medicine: IV. The development of clinimetrics. *Ann Intern Med*; 99 (6): 843-8.

Correspondencia

Correo: edgardo.valenzuela@ucm.alu.cl
 Correo: mescobar@ucm.cl