

Precisión en la aplicación de Escalas Observacionales en estudiantes de Kinesiología

“Kinesiology Students: Accuracy in Observational Testing Scales.”

*Pablo Morales Barrientos, Eladio Mancilla Solorza, Oscar Bustos Moyano, Cintia Contreras Montero.
1. Departamento de Kinesiología Universidad Católica del Maule.*

Título Abreviado: Precisión en Mediciones: Estudiantes de Kinesiología

Información del Artículo

Recepción: 2 de Diciembre de 2022

Aceptación: 27 de Diciembre de 2022

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar la variabilidad del Método OWAS en estudiantes de Kinesiología. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con un muestreo no probabilístico. Los estudiantes de segundo año de la Escuela de Kinesiología de la Universidad Católica del Maule fueron invitados a participar de manera voluntaria y anónima de tres evaluaciones de riesgo musculoesquelético, a través del instrumento Método OWAS durante el segundo semestre de 2022. El 100% de los estudiantes fue capaz de completar el instrumento en la tercera evaluación, mientras que el margen de error en los estudiantes pasó de 0,92 a 0,18 puntos a lo largo de las mediciones. Según los resultados obtenidos es posible inferir que los estudiantes requieren al menos tres repeticiones para comprender la aplicación y obtener resultados válidos el Método OWAS.

Palabras Clave: Confiabilidad; Estudiantes de Kinesiología; Escalas Observacionales

SUMMARY

The aim of this study was to analyze the variability of the OWAS Method in Kinesiology students. A descriptive cross-sectional design was carried out with a non-probabilistic sampling.

Second-year students of the School of Kinesiology at the Catholic University of Maule were invited to participate voluntarily and anonymously in three musculoskeletal risk assessments through the OWAS Method instrument in the second semester of 2022. 100% of the students were able to complete the instrument in the third evaluation, while the margin of error in the students went from 0.92 to 0.18 points throughout the measurements. According to the results obtained, it is possible to infer that students require at least three repetitions to understand the application and obtain valid results of the OWAS Method.

Keywords: Reliability; Kinesiology/Physical Therapy Students; Observational Scales

Introducción

El proceso de abordaje clínico del Kinesiólogo comienza con la examinación, entendiéndola como “un proceso completo y específico desarrollado por el Kinesiólogo que conduce a un diagnóstico. La examinación tiene tres componentes: la historia clínica, la revisión por sistemas y la aplicación de test y mediciones”¹.

Las mediciones se pueden clasificar en *directas*, siendo aquellas que se pueden obtener a través de la aplicación de algún instrumento cuyo resultado arroje alguna magnitud cuantitativa relacionada con el cuerpo humano o el movimiento (talla corporal o velocidad de marcha), mientras que las *indirectas*, son aquellas que dependen o se derivan de otra medición, habitualmente implica una relación entre dos o más variables (índice de masa corporal o riesgo cardiovascular)². Dentro de las mediciones indirectas se encuentran las escalas de observación, instrumentos que asignan un puntaje o valor numérico a un determinado movimiento o posición corporal, intentando convertir un parámetro subjetivo en un elemento cuantitativo que permita la reproductibilidad de la medición³.

Como todos los instrumentos de medición, las escalas de observación deben cumplir con algunos requisitos, como son la validez y la confiabilidad. El concepto de validez hace alusión a que la observación permita aproximarse con un nivel suficiente de certeza al constructo que se está buscando evaluar y habitualmente se realiza a través de la evaluación de expertos o bien del apoyo en otro instrumento que evalúe un concepto similar, mientras que la confiabilidad se refiere a la estabilidad de una medición, es decir, que dos personas evaluando al mismo individuo obtengan resultados similares, con tal que cualquier cambio en el resultado sea producto de un cambio en la condición que se está estudiando y no se deba a un error en el evaluador; la confiabilidad se puede analizar entre dos o más evaluadores, o bien, para un mismo evaluador al medir el mismo fenómeno en un determinado número de aplicaciones⁴.

Para el Kinesiólogo, contar con información válida y confiable, es el primer requisito para obtener resultados satisfactorios del proceso terapéutico¹, el problema de un proceso de examinación impreciso radica en dos escenarios: (1) no existe un problema real y producto de una medición incorrecta se con-

cluye alguna alteración inexistente, en este caso el usuario será sometido a una serie de procedimientos innecesarios, (2) el usuario posee alguna alteración y por un error en la examinación, esta no es detectada, lo cual impediría a la persona recibir una atención y solución oportuna. En ambos casos existen dilemas éticos, económicos y sanitarios a raíz de la falta de profesionalismo en la etapa inicial del proceso.

En los contextos laborales, las personas están expuestas a distintos elementos mecánicos como fuerzas elevadas, movimientos repetitivos, posturas forzadas o desalineadas que se mantienen por tiempos prolongados, lo que supone un riesgo de lesiones musculoesqueléticas en distintas zonas del cuerpo⁵. Detectar estos riesgos de manera oportuna permite informar y evitar la ocurrencia de alteraciones en la salud y funcionalidad. Con tal de prevenir estas problemáticas aparece el Método OWAS, instrumento desarrollado en 1977 que analiza la postura de la espalda, los brazos, las piernas y la carga, para entregar una clasificación de riesgo que va de 1 a 4 para el trabajador. Cada una de estas clasificaciones trae una recomendación respecto a cuán urgente es necesario realizar cambios en la tarea o el ambiente⁶.

En los procesos formativos de los Kinesiólogos, los futuros profesionales reciben una serie de herramientas de medición, las cuales van desarrollando a través de la entrega de contenidos y la puesta en práctica, por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue analizar la variabilidad del Método OWAS en estudiantes de Kinesiología.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con un muestreo no probabilístico.

Los estudiantes de segundo año de la Escuela de Kinesiología de la Universidad Católica del Maule (EKUCM) pertenecientes al módulo Riesgo de Disfunción en el Ciclo Vital (RDCV) durante el segundo semestre lectivo del año 2022 fueron invitados a participar de manera voluntaria y anónima de tres evaluaciones de riesgo musculoesquelético a través del instrumento Método OWAS en distintos momentos formativos (Tabla 1).

Tabla 1: Momentos formativos en que fue aplicado el instrumento Método OWAS.

Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3
Los participantes no han recibido capacitación ni han aplicado el instrumento con un trabajador.	Los participantes han recibido una tutoría y material de apoyo sobre el instrumento, pero no lo han aplicado con un trabajador.	Los participantes han recibido una tutoría con material de apoyo y además han aplicado el instrumento con un trabajador.

En todas las evaluaciones se proyectó un video de evaluación ergonómica que forma parte de los insumos del módulo, el cual se repitió un total de tres veces, se entregó a los estudiantes un formulario con los puntajes del Método OWAS para que lo completaran. En ninguna de las ocasiones se respondieron preguntas ni se dieron indicaciones con tal de no influenciar el resultado de las mediciones. Una vez completado el instrumento se realizaba una retroalimentación con los puntajes correctos, los puntos claves y los errores frecuentes.

Luego de realizar las tres mediciones se confeccionó una base de datos anonimizada con los resultados de cada ítem (posición de la espalda, posición de los brazos, posición de las piernas y carga) y el resultado final del instrumento, considerando el resultado obtenido por los participantes y por un académico en calidad de experto con más de seis años de experiencia. Para el análisis se utilizaron herramientas estadísticas descriptivas para comparar la dispersión de las mediciones a través del software Microsoft Excel 365.

Resultados

En la primera evaluación participaron 67 estudiantes, en la segunda evaluación participaron 60 estudiantes y en la tercera evaluación participaron 58 estudiantes, en la tabla 2 se observa el porcentaje de estudiantes que logró completar el instrumento en cada evaluación.

Tabla 2: Porcentaje de estudiantes que completó el instrumento Método OWAS.

	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3
Participantes que completaron el instrumento	73,1%	93,3%	100%

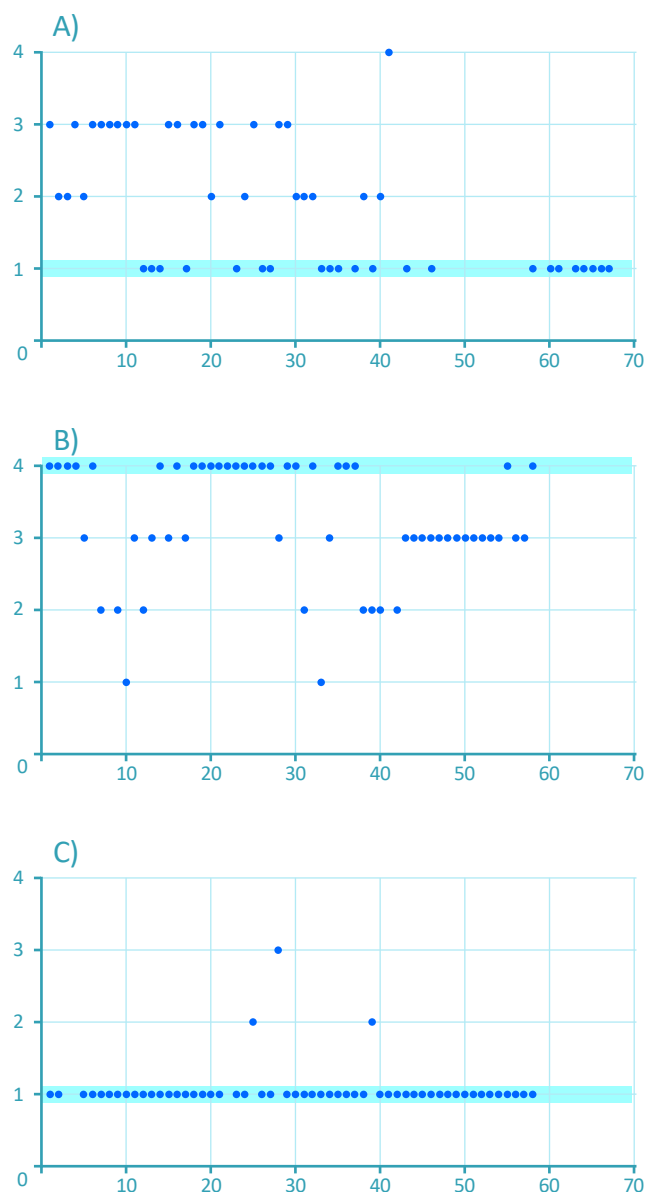
Con tal de simplificar la información, sólo se analizó la variabilidad en el resultado final del instrumento,

comparando el recuento, el promedio y la desviación estándar de los participantes con el resultado del experto en la Tabla 3.

Tabla 3: Puntajes Método OWAS.

	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3
Desviación Estándar	0,93	0,83	0,63
Promedio Participantes	1,92	3,23	1,18
Resultado Experto	1	4	1

Figura 1: Gráfico Dispersión Puntajes Método OWAS.



Recuento de los puntajes obtenidos por los participantes, en el eje horizontal van cada estudiante y en el eje vertical el puntaje final que obtuvo para el instrumento Método OWAS. A) primera evaluación, B) segunda evaluación y C) tercera evaluación. El valor definido por el experto está ensombrecido en cada evaluación.

Discusión

Dado que la actividad curricular en que tuvo lugar este estudio cuenta con varias secciones y tutores, el protocolo del estudio contempló que no se entregaran instrucciones para el llenado del instrumento antes de la evaluación, con tal de que el resultado no estuviera condicionado por las indicaciones que pudiera entregar un profesor u otro, el resultado de esto fue que en las primeras evaluaciones no todos los estudiantes fueron capaces de completar las cuatro etapas iniciales y navegar en la tabla de síntesis con tal de llegar a un resultado final para el instrumento (Tabla 2), aunque la cantidad de estudiantes que logró completarlo fue en aumento con cada evaluación, evidenciándose que a la tercera instancia, todos los participantes lograron llegar al resultado final.

Al analizar los valores obtenidos en el Método OWAS (Tabla 3), se observa que para la primera evaluación, el curso obtuvo un promedio de 1,92 puntos versus 1 punto definido por el experto, lo que da un margen de error de casi un punto (0,92), lo que cambia totalmente la conclusión entregada por el instrumento, para la segunda evaluación el puntaje promedio del curso es de 3,23 puntos, comparado con los 4 puntos que definió el experto, lo que significa que la brecha se reduce (0,77), pero sigue siendo cercana a un punto, lo que arroja un resultado incorrecto; sin embargo, en la tercera aplicación el promedio obtenido por el curso es de 1,18 puntos, mientras que el experto definió el valor correcto en 1 punto, lo que implica una diferencia menor (0,18) que no cambia la clasificación entregada por el instrumento OWAS. Continuando con la información del Método OWAS (Tabla 3), en relación con la variabilidad de los datos, se observa que la desviación estándar va disminuyendo con cada aplicación sucesiva, lo que habla de una mejor confiabilidad inter evaluador.

La dispersión de los resultados presentada en la figura 1 muestra la distribución de los resultados obtenidos por los distintos participantes, por ejemplo, en la primera evaluación (Figura 1, A) el 44,9% de los participantes obtuvo un puntaje 1, siendo esta la respuesta correcta, mientras que un 20,4% obtuvo un puntaje 2, un 32,7% llegó a tres puntos y el 2% obtuvo un puntaje cuatro. En la segunda evaluación (Figura 1, B) el 44,6% de los estudiantes obtuvo 4 puntos, siendo esta la respuesta correcta, luego un 37,5% obtuvo tres puntos, siendo la alternativa más cercana, mientras que el 14,3% de

los evaluados llegó a un puntaje dos y finalmente el 3,6% del grupo obtuvo un puntaje uno. Al comparar la distribución en las primeras dos evaluaciones se observa que un porcentaje similar de personas llegó a la respuesta correcta en ambas ocasiones, sin embargo, en la primera evaluación hay una distribución mucho más heterogénea en donde se obtienen proporciones similares para los valores uno, dos y tres mientras que en la segunda aplicación, la mayoría de los casos se concentran en la respuesta correcta o en la que está inmediatamente por debajo, lo que indicaría error de menor magnitud. Finalmente, en la tercera evaluación (Figura 1, C) el resultado es más homogéneo, ya que el 91,2% de los casos se concentran en la respuesta correcta (un punto) y los otros resultados obtienen entre un 2 y 3 por ciento de los casos.

La principal fortaleza del estudio radica en la necesidad de medir la precisión de las y los Kinesiólogos en formación respecto a su dominio de los instrumentos de evaluación que utilizan en su praxis, en relación a la cantidad de aplicaciones u “horas de vuelo” que requieren para poder lograr resultados válidos y confiables^{7,8}.

Dentro de las principales debilidades se encuentra no haber planificado mejor la selección de los videos, ya que la diferencia en el resultado “correcto” para cada caso, al ser tan distante (puntaje uno en la primera y tercera evaluación, versus puntaje cuatro en la segunda) distorsionaba el uso de otros instrumentos como el coeficiente de variación o el coeficiente de correlación intraclass, así como el hecho que la variable dependiente fuera de tipo categórica restringía las opciones al momento de los análisis⁹.

Conclusiones

Evaluar la confiabilidad que los profesionales de salud en formación tienen al momento de aplicar instrumentos de evaluación surge como una necesidad para asegurar estándares en los procesos formativos, según los resultados obtenidos es posible inferir que los estudiantes de la EKUCM de segundo año requieren al menos tres repeticiones para comprender la aplicación y obtener resultados válidos en escalas de observación como el Método OWAS.

Referencias

- American Physical Therapy Association. (2001). Guide to physical therapist practice. *Phys ther*, 81, 1-768.
- Michels, E. (1983). Measurement in physical therapy. On the rules for assigning numerals to observations. *Physical Therapy*, 63(2), 209–215. doi: 10.1093/ptj/63.2.209.
- Valentim, D. P., Freitas Carvalho, N. N., Lopes de Carvalho, T., Paula de Souza, L., & Padula, R. S. (2022). The non-explicit observational method is reproducible and valid in the analysis of occupational biomechanical exposure of workers. *Work (Reading, Mass.)*, 72(1), 201–210. doi: 10.3233/WOR-205190.
- Medina-González, Paul. (2014). Confiabilidad de una Metodología Aplicable para la Medición de Cinemática Simple del Pie en Adultos Mayores Autovalentes de la Comunidad. *Biosalud*, 13(1), 9-20. Retrieved December 02, 2022, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502014000100002&lng=en&tlng=es.
- Bernard, B. P., & Putz-Anderson, V. (1997). *Musculoskeletal disorders and workplace factors; a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back*. 1st ed. Columbia, USA.
- Karhu, O., Kansi, P., & Kuorinka, I. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied ergonomics*, 8(4), 199-201.
- Muñoz-Cofré, R., del-Sol, M., Villagrán-Silva, F., Lizana, P. A., Marzuca-Nassr, G. N., & Escobar-Cabello, M. (2018). Alcances de la Confiabilidad en la Medición Antropométrica: Un Aporte para el Escalonamiento de la Formación Competente en Pregrado, Una Experiencia Piloto. *International Journal of Morphology*, 36(4), 1298–1304. doi: 10.4067/s0717-95022018000401298.
- Quezada-Villalobos, L.; Soto-García, I.; Escobar-Cabello, M. & López-Suárez, A. (2010). 'Confiabilidad interevaluador' de la Escala Motora Infantil de Alberta en niños de término y pretérmino de la provincia de Talca - Chile. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(2), 21-32. Retrieved December 2, 2022, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732010000200003&lng=en&tlng=es.
- Santos, J. B., Ruiz, J. A. C., Irizo, F. J. O., & Hidalgo, M. D. P. (2012). Midiendo la variabilidad en caracteres cualitativos. *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, (1), 1-20.

Declaración conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar algún conflicto de intereses.

La investigación fue autofinanciada y tampoco se persiguen estímulos económicos de la misma.

Correspondencia

Pablo Morales Barrientos
Mail: pmoralesb@ucm.cl
Fono: 961257636