



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

MEJORÍA ERGONÓMICA POST INTERVENCIÓN EN
GASTROENTERÓLOGOS ENDOSCOPISTAS SEGÚN DOS
ESCALAS DE MEDICIÓN, 2024.

“POST-INTERVENTION ERGONOMIC IMPROVEMENT IN
GASTROENTEROLOGISTS-ENDOSCOPISTS
ACCORDING TO MEASUREMENT TWO SCALES, 2024”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO
AMBIENTE

AUTOR

IVETTE CATHERY VIZUETA MENDOZA

ASESOR

JOEL EUGENIO MAMANI OBADA

LIMA – PERÚ
2024

MEJORÍA ERGONÓMICA POST INTERVENCIÓN EN GASTROENTERÓLOGOS ENDOSCOPISTAS SEGÚN DOS ESCALAS DE MEDICIÓN, 2024.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	repositorio.ecci.edu.co Fuente de Internet	1%
3	slidehtml5.com Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Privada Arzobispo Loayza Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
6	www.semanticscholar.org Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad del Valle	

	Trabajo del estudiante	1 %
9	repositorio.uisek.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
10	www.bizneo.com Fuente de Internet	<1 %
11	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
12	tesis.unsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1 %
14	salud.consalud.com Fuente de Internet	<1 %
15	www.cedir.es Fuente de Internet	<1 %
16	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
17	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
19	dspace.aepro.com Fuente de Internet	<1 %

20	dspace.uazuay.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
21	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
22	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	repository.unilibre.edu.co Fuente de Internet	<1 %
26	www.dentalaccocr.com Fuente de Internet	<1 %
27	www.grupoprevenir.es Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

2. RESUMEN

Los médicos endoscopistas están en riesgo de sufrir síndromes y lesiones musculoesqueléticas debido a carga de equipos o materiales médicos y uso de movimientos repetitivos.

El objetivo del estudio será evaluar la existencia de una mejora ergonómica post intervención, en gastroenterólogos endoscopistas según dos escalas de medición.

El diseño del estudio es experimental no controlado (estudio de intervención). La muestra estará conformada por la totalidad de médicos gastroenterólogos del servicio de Gastroenterología del Hospital Guillermo Almenara que cumplan con criterios de inclusión y que deseen participar en el estudio. Las variables en estudio serán mejoría ergonómica y factores de riesgo. Las escalas de medición ergonómica utilizadas serán el cuestionario nórdico y el Método REBA. Se pedirá a los endoscopistas que llenen sus cuestionarios y se documentará a través de video aleatoriamente algún procedimiento de endoscopia por cada médico para evaluar las posturas y puntuación del método REBA. Se realizarán capacitaciones sobre ergonomía y factores de riesgo cada 2 a 4 semanas, así como asesoría para consulta en medicina física en caso se requiera y se repetirá la evaluación con cuestionario y video a los 6 meses, para determinar si existe mejoría post intervención.

Para el análisis estadístico se utilizará distribución de porcentajes y frecuencias para los factores de riesgo y promedios de los resultados del test Nórdico y método REBA, y la comparación entre los resultados pre y post intervención se hará mediante el estadístico de Wilcoxon.

Palabras clave: Ergonomía, Endoscopia, Médicos gastroenterólogos, ensayo clínico

3. INTRODUCCIÓN

La ergonomía física se considera hoy por hoy como un tema prioritario a nivel mundial debido a su alta relación con la salud de los trabajadores, lo que influye en la capacidad para seguir trabajando, debido a la alta frecuencia de lesiones musculoesqueléticas, las cuales son la principal causa de morbilidad y de atención por consulta en el mundo.

(1)

En el caso de los profesionales en salud, se ha señalado que son las especialidades quirúrgicas y que realizan procedimientos invasivos las que presentan mayor riesgo de este tipo de trastornos. (2)

Los procedimientos al ser parte de un conjunto de procesos, suele tener movimientos repetitivos, que son bien conocidos ya como riesgos disergonómicos (3). Uno de los procedimientos habituales más frecuentes es la endoscopia gastrointestinal, la cual es usada para diagnóstico y tratamiento; y es físicamente demandante, tanto por el número de horas destinadas a su realización como las consecuencias físicas que podría ocasionar. (4)

Los movimientos propios del procedimiento como el uso continuo de antebrazo y muñeca con brazos en posición de abducción llevan al médico a una posición disergonómica de riesgo, por ello, la mayoría de los médicos endoscopistas sufren de algún tipo de trastorno musculoesquelético. (5)

La ergonomía según la Asociación Internacional de Ergonomía (AIE) se divide en tres componentes: ergonomía física, cognitiva y organizacional. (6)

Riesgos disergonómicos

Los factores de riesgo disergonómicos identificados por la CDC (Centro de Control de Enfermedades) y la CENEA (Centro de Ergonomía aplicada de España) son: generación de fuerzas; tiempo prolongado de exposición; movimientos repetitivos; estatismo postural; exposición a vibraciones. (3,7)

De estos, los de mayor riesgo son los que implican una sobrecarga física y movimientos a repetición tal como se presenta en el caso de la endoscopia. (8)

Endoscopia:

Procedimiento diagnóstico y terapéutico que se realiza por el especialista médico con la acción de un endoscopio para evaluar lo que se encuentra dentro del organismo humano según la zona que se desee evaluar. Existen varios tipos: endoscopia, colonoscopia, colposcopia, artroscopia, esofagoscopia, cistoscopia, entre otros según la zona a evaluar.

Se usa para lo siguiente: prevención del cáncer, diagnosticar una enfermedad y su causa y, dar un tratamiento específico. (9)

Realización de endoscopia gastrointestinal:

Se usan los brazos en abducción, con manipulación de la muñeca a diferentes direcciones según el camino de la zona a evaluar; con la mano derecha se sujeta el eje del endoscopio y con la izquierda se sostiene el mando y se activa con el segundo y tercer dedo las válvulas de succión e insuflación; y con el primer dedo, se mueven los controles de angulación. Los controles de angulación derecha/izquierda también pueden ser operados con el primer, segundo y tercer dedo de la mano derecha. En algunos casos existe un pedal en la máquina endoscópica que puede ser accionada para

la fotodocumentación, la impulsión de agua, o en caso de endoscopia terapéutica, para activar el sistema electroquirúrgico de corte y coagulación. (4)

Medidas preventivas durante la endoscopia

El instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo de España propone las siguientes medidas de prevención de riesgo disergonómico en los médicos endoscopistas: (4)

1. Respecto al diseño

- Adaptar las características del equipo mobiliario a cada persona según la comodidad del trabajador médico sin forzar una postura.
- Contar con sillas ergonómicas que faciliten el reposo lumbar
- Usar apoyabrazos
- Disponer de literas de regulación eléctricas y de pantallas en distintos ángulos de visión.

2. Respecto a los equipos de trabajo

- Coordinación con las empresas proveedoras de endoscopias para las modificaciones que hagan más cómodo el trabajo del profesional médico.

3. Respecto a la organización laboral

- Realización de pausas entre procedimientos
- Realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento
- Capacitar a los médicos sobre la ergonomía postural
- Mantener un ambiente a temperatura entre 22 a 24°C
- Vigilar a los profesionales de salud para la alerta ante algún tipo de deterioro de su salud.

Método REBA

El acrónimo de *Rapid Entire Body Assessment*, es un método que permite el análisis rápido de las posturas adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas, permitiendo valorar el riesgo de exposición del trabajador al riesgo por la exposición a posturas inadecuadas. La medición la efectúa el observador, siendo necesarios videos o fotografías para poder medir diferentes ángulos (del cuello, tronco, rodillas) y puntuar los diferentes segmentos del cuerpo.

Luego de consolidar las puntuaciones globales, se identificará qué nivel de actuación es necesario en el trabajador.

Cuestionario nórdico:

Es un cuestionario estandarizado que permite la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, detecta la existencia de molestias iniciales que todavía no constituyen una enfermedad o no han llevado a consultar al médico. Son preguntas de opción múltiple que pueden ser contestadas por el trabajador de manera independiente o aplicada por el encuestador como parte de una entrevista.

Contiene 11 preguntas, donde 10 de ellas se encargan de la evaluación de dolor, fatiga o disconfort en seis zonas del cuerpo distintas (cuello, hombro, espalda alta, espalda baja, codo o antebrazo, muñeca o mano) y una sobre las razones laborales asociadas.

Este cuestionario ha sido validado en estudios anteriores como por ejemplo por Cedeño, quien incluyó un total de 330 trabajadores del rubro de construcción obteniendo un alfa de Cronbach entre 0.90-0.92, es decir una validez excelente. (10)

Algunos autores que han estudiado los riesgos ergonómicos en endoscopistas son:

Blanco-Avellaneda et al, que realizó un estudio transversal en 203 endoscopistas en Colombia, a partir de una ficha de recolección de datos y el cuestionario nórdico, se encontró una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de 64,5%. El 93,8% de los médicos no habían tenido capacitaciones sobre ergonomía a pesar de expresar el deseo de obtenerla en más del 80% de los casos; los factores de riesgo identificados fueron: sexo masculino, tamaño pequeño del guante, carga laboral excesiva con mayor horas de uso de endoscopio, jornadas laborales mayores a 24 horas, más de 20 años de experiencia y mayor número de endoscopias por día. (11)

Khan et al en su estudio realizado en Canadá en el año 2021 en 15 endoscopistas recién graduados divididos en dos grupos, donde se evaluó el procedimiento con el uso de un simulador endoscópico a través de la evaluación de la escala RULA y REBA con un seguimiento de 8 semanas; en el grupo de intervención (capacitación ergonómica) se encontró que existía una mejora en las puntuaciones de la escala REBA, sin embargo, el riesgo moderado se mantenía. (12) Al-Rifaie et al en su estudio multicéntrico realizado en 319 endoscopistas de la Sociedad Británica de Gastroenterología, la Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal y el Grupo Nacional de Endoscopia de Enfermería (Reino Unido). Se encontró que el 79,6% habían presentado algún trastorno musculoesquelético donde solo el 30,7% cambiaron sus posturas durante los procedimientos, las lesiones más frecuentes fueron de espalda baja, seguidas de las del cuello y del pulgar de la mano. (13)

Ruan et al en un estudio transversal realizado en Estados Unidos, de 146 endoscopistas entre profesionales y residentes, se encontró una prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en el 55,6% donde las más frecuentes eran las del cuello, seguidas

del pulgar y de espalda baja respectivamente, asimismo, las mujeres eran más propensas a tener estas lesiones y solo un 20% de los médicos habían recibido capacitación sobre ergonomía de manera oficial. (14)

Pawa et al en su estudio realizado en Estados Unidos en 178 miembros de la Sociedad Americana de Gastroenterología a partir de una encuesta autoelaborada destinada al recojo de datos, se encontró que el 54% presentaban lesiones musculoesqueléticas donde el número de sitios promedio era de 4, con mayor frecuencia en el dedo pulgar de la mano, mano y muñeca respectivamente, asimismo entre los factores de riesgo encontrados para la mayor frecuencia de estas lesiones se encontró a la torsión de la mano derecha en el 73% y la referencia de posiciones incómodas durante la manipulación del endoscopio en el 62% de los casos. (15)

Hasta el momento, no existe una estrategia para hacer frente a las consecuencias de la endoscopia en la salud musculoesquelética de los médicos, lo cual sería necesario ante la repercusión sobre la calidad de atención en los pacientes, la productividad y el ambiente laboral.(6) Se ha evidenciado que las capacitaciones sobre ergonomía no se encuentran muy difundidas, por lo que menos de un 20% de los médicos endoscopistas han tenido algún tipo de capacitación sobre el tema. (11)

Este último punto se convierte en un punto esencial para la toma de decisiones y la implementación de capacitaciones sobre ergonomía laboral en los profesionales de salud. Sobre todo, ante el hecho de que una capacitación sobre el tema puede ayudar positivamente a la mejora de los riesgos disergonómicos en los médicos.

Para poder plantear una estrategia de intervención es necesario conocer adecuadamente los riesgos disergonómicos de los médicos gastroenterólogos, por eso

la importancia del presente estudio, al emplear dos escalas de medias y así determinar si la intervención realizada tiene éxito en endoscopistas.

Tenemos así la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una mejora ergonómica post intervención en gastroenterólogos endoscopistas, según dos escalas de medición en el año 2024?

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Determinar si existe una mejora ergonómica post intervención en gastroenterólogos endoscopistas según dos escalas de medición en el año 2024.

Objetivos específicos:

- Describir las características demográficas de los gastroenterólogos endoscopistas del HNGAI.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculo esqueléticos de los gastroenterólogos endoscopistas del HNGAI.
- Describir las características clínicas de los trastornos musculo esqueléticos de los gastroenterólogos endoscopistas del HNGAI.
- Describir los resultados de la aplicación del cuestionario nórdico en los gastroenterólogos endoscopistas del HNGAI.
- Describir los resultados de la aplicación del método REBA en los gastroenterólogos endoscopistas del HNGAI.
- Comparar la evaluación ergonómica según el cuestionario nórdico y el método REBA de los gastroenterólogos endoscopistas pre y post intervención.

- Comparar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos pre y post intervención.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño y tipo del estudio:

Estudio Experimental, ensayo clínico no controlado (estudio de intervención).

b) Población:

Médicos gastroenterólogos endoscopistas del Servicio de Gastroenterología del HNGAI en el año 2024.

Criterios de inclusión:

- Se incluirán a aquellos que acepten voluntariamente la participación en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Mientras que se excluirán a aquellos médicos que se encuentren en situaciones especiales que impidan una postura ergonómica adecuada como embarazo, cirugía de columna previa o aquellos con uso de fajas.

c) Muestra

Tipo de muestreo: Muestreo no probabilístico por conveniencia.

No se determinará muestra debido a la limitación del número de profesionales que atienden en el servicio de endoscopia del centro hospitalario.

d) Definición operacional de variables:

Variable Independiente:

Intervención: Capacitaciones en mejoría ergonómica y seguimiento en el grupo de estudio.

Variable Dependiente:

Mejoría ergonómica: Mejora de los riesgos ergonómicos obtenidos por cada punto ergonómico según las escalas de medición REBA y cuestionario nórdico, así como en la disminución de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos. Escala de medición nominal.

Variable Interviniente:

Factores de riesgo: Factores que predisponen a un trastorno musculoesquelético. Escala de medición nominal.

Las variables consideradas para el proyecto de investigación se encuentran clasificadas según su tipo, escala de medición, definición y forma de registro en el Anexo N°01.

e) Procedimientos y técnicas e instrumento de recolección

Procedimiento:

Previa aprobación del proyecto de investigación por la Universidad Peruana Cayetano Heredia y con la autorización de la red hospitalaria y el servicio de gastroenterología, se conversará con los médicos gastroenterólogos sobre el propósito del estudio y la importancia de la detección precoz de trastornos musculoesqueléticos. Una vez que hayan aceptado formar parte del estudio y firmar el consentimiento informado, se elegirá aleatoriamente un turno de procedimientos endoscópicos por cada médico y se colocará una filmadora en el plano lateral a la postura del médico bajo el uso de un trípode, con la cual se realizarán filmaciones de la postura durante el procedimiento, igualmente se anotarán las posturas usadas durante el proceso con especial énfasis en la determinación de espacios y la estimación de planos posturales, ello se realizará sin incluir datos o imágenes endoscópicas de los pacientes. Estas filmaciones se filtrarán

en el software ERGONIZA 3.0 para la realización del método REBA según los puntos ergonómicos de evaluación.

Así mismo, se aplicará el cuestionario nórdico en una primera entrevista a cada uno de los médicos gastroenterólogos.

Los resultados de cada evaluación se pasarán a la base de datos del estudio.

Luego de la evaluación inicial, se realizarán las gestiones con el jefe de servicio de gastroenterología para la subsanación de los factores de riesgo disergonómicos encontrados en cuanto al ambiente de trabajo según las recomendaciones del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo de España (INSST), considerando los límites laborales y de espacio correspondientes según el hospital; asimismo, se convocará a los médicos evaluados a una capacitación sobre posiciones ergonómicas a cargo de un médico especialista en ergonomía y salud ocupacional.

Se realizarán capacitaciones cada 2 a 4 semanas, según la disponibilidad de los endoscopistas y el investigador, para refuerzo de conocimientos sobre el tema y evaluaciones periódicas aleatorias con correcciones in situ post término del procedimiento y filmaciones que no fueron consideradas.

Al cabo de seis meses, se realizará una evaluación post intervención con una filmación de video y la aplicación del cuestionario nórdico, y se compararán los resultados obtenidos en la evaluación pre intervención.

f) Aspectos éticos del estudio

El protocolo de estudio será revisado por la UPCH, así como por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI). A cada participante se le solicitará firme

un consentimiento informado. La base estadística contará con un usuario y contraseña que será de uso exclusivo del investigador.

g) Plan de análisis

Las bases de datos fueron realizadas en el programa Excel versión 365 de office, y se extrapolaron luego del ingreso total de datos al programa estadístico STATA versión 15.0.

Análisis inferencial

Para el caso del análisis descriptivo de los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos, se consideró la distribución de porcentajes y frecuencias.

Para el análisis bivariado en la comparación pre y post intervención, se consideró el estadístico Wilcoxon, por tratarse de comparación de promedios y proporciones en un mismo grupo, con distribución no paramétrica.

Se considera como hipótesis nula que no existe mejoría ergonómica post intervención en los médicos gastroenterólogos; siendo la hipótesis alternativa la existencia de mejoría ergonómica.

Por último, los resultados se presentarán en tablas y gráficos diseñados en la hoja de cálculo Excel de Microsoft.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 25 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Aaron KA, Vaughan J, Gupta R, Ali NES, Beth AH, Moore JM, et al. The risk of ergonomic injury across surgical specialties. PloS One. 2021;16(2):e0244868.

3. Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA). ¿Qué son los Riesgos Ergonómicos? Guía Definitiva (2022) [Internet]. 2022. [citado 28 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
4. Intervención Ergonómica en Centros Hospitalarios: Casos Prácticos [Internet]. [citado 28 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/el-instituto/intervencion-ergonomica-en-centros-hospitalarios-casos-practicos>
5. Yung DE, Banfi T, Ciuti G, Arezzo A, Dario P, Koulaouzidis A. Musculoskeletal injuries in gastrointestinal endoscopists: a systematic review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. octubre de 2017;11(10):939-47.
6. La Asociación Internacional de Ergonomía. ¿Qué es la ergonomía? [Internet]. [citado 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
7. CDC- Publicaciones de NIOSH. Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos (2012-120) [Internet]. 2019 [citado 28 de setiembre de 2023]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html
8. González-Galarzo MC, García AM, Gadea Merino R, Martínez Martínez JM, Velarde Collado JM. Exposición a carga física en el trabajo por ocupación: una explotación de los datos en matriz empleo-exposición española (MATEMESP). *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. diciembre de 2013;87(6):601-14. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272013000600005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. Tipos de endoscopia [Internet]. *Cancer.Net*. 2014. [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-cancer/diagnostico-de-cancer/pruebas-y-procedimientos/tipos-de-endoscopia>
10. Cedeño Ponce JL. Adaptación cultural y validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores del sector construcción de Ecuador. 2021; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9459>
11. Blanco-Avellaneda C, Prieto-Ortiz RG, Cepeda-Vásquez RA, Bareño-Silva J, González-Salazar CA, Arango LA, et al. Ergonomics in digestive endoscopy: Prevalence, types of musculoskeletal disorders, and risk factors in endoscopists in Colombia. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. junio de 2022;37(2):174-85. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-99572022000200174&lng=en&nrm=iso&tlng=en
12. Khan R, Scaffidi MA, Satchwell J, Gimpaya N, Lee W, Genis S, et al. Impact of a simulation-based ergonomics training curriculum on work-related musculoskeletal injury risk in colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. noviembre de 2020;92(5):1070-1080.e3.
13. Al-Rifaie A, Gariballa M, Ghodeif A, Hodge S, Thoufeeq M, Donnelly M. Colonoscopy-related injury among colonoscopists: an international survey. *Endosc Int Open*. enero de 2021;9(1):E102-9.
14. Ruan W, Walsh CM, Pawa S, D'Souza SL, Banerjee P, Kothari S, et al. Musculoskeletal injury and ergonomics in pediatric gastrointestinal endoscopic practice. *Surg Endosc*. 3 de agosto de 2022;

15. Pawa S, Martindale SL, Gaidos JKJ, Banerjee P, Kothari S, D'Souza SL, et al. Endoscopy-related injury among gastroenterology trainees. *Endosc Int Open*. agosto de 2022;10(8):E1095-104.
16. López-Picazo J, Alberca-de-las-Parras F, Sánchez-del-Río A, Pérez-Romero S, León-Molina J, Júdez J. Indicadores de calidad en endoscopia digestiva: introducción a los indicadores comunes de estructura, proceso y resultado. *Rev Esp Enfermedades Dig* [Internet]. junio de 2017;109(6):435-50. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1130-01082017000600007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Kee D. An empirical comparison of OWAS, RULA and REBA based on self-reported discomfort. *Int J Occup Saf Ergon JOSE*. junio de 2020;26(2):285-95.
18. Kamani L, Kalwar H. Ergonomic Injuries in Endoscopists and Their Risk Factors. *Clin Endosc*. mayo de 2021;54(3):356-62.
19. Bessone V, Adamsen S. Gastrointestinal endoscopy and work-related injuries: an international survey. *Endosc Int Open*. mayo de 2022;10(5):E562-9.
20. Campbell EV, Muniraj T, Aslanian HR, Laine L, Jamidar P. Musculoskeletal Pain Symptoms and Injuries Among Endoscopists Who Perform ERCP. *Dig Dis Sci*. enero de 2021;66(1):56-62.
21. Ridditid W, Coté GA, Leung W, Buschbacher R, Lynch S, Fogel EL, et al. Prevalence and risk factors for musculoskeletal injuries related to endoscopy. *Gastrointest Endosc*. febrero de 2015;81(2):294-302.e4.
22. World Health Organization, Council for International Organizations of Medical Sciences. *International ethical guidelines for health-related research involving humans*. Geneva: CIOMS; 2017.
23. Silvestre Álvarez JD. Riesgo ergonómico en personal de enfermería de áreas críticas del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión-Callao 2017. Univ César Vallejo [Internet]. 2017. [citado 28 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/6177>
24. Martínez MDO, Ángel M. Diagnostico ergonómico de los trabajadores en la industria de la construcción [Internet] [Thesis]. 2008. [citado 28 de setiembre de 2023] Disponible en: <http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/812>
25. Categorías de riesgo según posturas adoptadas por los obreros de construcción civil de una empresa privada. *Revista Enfermeria Herediana*. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RENH/article/view/2374>
26. Martínez M, Alvarado Muñoz R. Validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2017;(XXI)2:41-51. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152284>
27. Gómez Gómez EN, Taracena E. La intervención-investigación en el terreno socioeducativo. *Sinéctica* [Internet]. diciembre de 2014;(43):01-01. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-109X2014000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

Tipo de recurso	Costo por unidad	Número de unidades	Costo en total
Tesista	---	----	----
Equipos y bienes duraderos (Impresora y computadora)	2500	01	2500
Materiales de escritorio			
- Lapiceros	1.00	20	20.00
- Lápices	0.50	100	50.00
- Hojas A4	12.00 por millar	6	72.00
Costo total			2642.00

El estudio será financiado por el investigador evitando así algún costo económico a la institución hospitalaria.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2024						
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Nov	Dic
1. Búsqueda bibliográfica	X						
2. Elaboración de proyecto	X						

3. Presentación para su aprobación	X	X	X				
4. Correcciones de proyecto		X	X				
5. Recolección de datos				X	X		
6. Análisis y discusión						X	
7. Elaboración de conclusiones						X	
8. Elaboración de informe						X	
9. Publicación-sustentación							X

8. ANEXOS:

Anexo N°01: Variable de Estudio

1.1 Operacionalización de Variables

Variable	Dimensiones	Tipo de variable	Indicador/ Cálculo
Intervención	Primera medición	Cualitativa	Si/no
	Segunda medición	Cualitativa	Si/no
Mejoría ergonómica	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos	Cualitativa Nominal ordinal	Disminución/ Permanece mismo nivel/ Aumento
	Modificación ergonómica	Cualitativa nominal	Si/no
	Sexo	Cualitativa nominal	Femenino, masculino
	Edad	Cuantitativa continua	Años. Promedio
Factores de riesgo	IMC	Cuantitativa continua	Kg/m². Promedio.

	Uso de corticoides/analgésicos	Cualitativa nominal	Si/no.
	Equipo endoscópico que manipula con más frecuencia	Cualitativa nominal	gastroscopio, duodenoscopio, colonoscopia, ecoendoscopio, etc.
	Carga laboral en años	Cuantitativa De rango	Menos de 4 años/Entre 4 a 10 años/Más de 10 años
	Jornada laboral	Cuantitativa De rango	Menos 48h/48 a 60h/más de 60h
	Número de procedimientos endoscópicos	Cuantitativa continua	continua
	Posturas incómodas o forzadas	Cualitativa nominal	Si/no
	Esfuerzo de manos y muñecas	Cualitativa Nominal	Si/no

	Movimientos repetitivos con alta frecuencia	Cualitativa Nominal	Menos de 4 veces/Mas o igual a 4 veces
--	--	--------------------------------	---

Anexo N° 02 Consentimiento Informado

“Mejoría ergonómica post intervención en gastroenterólogos endoscopistas según dos escalas de medición, 2024.”

Investigador: Ivette Cathery Vizueta Mendoza

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme este documento.

Objetivo de la investigación

Evaluar la existencia de una mejora ergonómica post intervención en gastroenterólogos endoscopistas según dos escalas de medición en el año 2024.

Beneficios de la investigación

Usted no pagará nada por participar en esta investigación y tampoco, recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Procedimientos del estudio

En caso de aceptar participar en el estudio se le pedirá que acepte la grabación del procedimiento de endoscopia que esté realizando.

Riesgos asociados con el estudio

No existirá riesgo alguno respecto a su participación en esta investigación.

Aclaraciones

Su decisión de participar en la investigación es completamente voluntaria y no habrá

ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable. Precisamos que no se brindarán incentivos económicos para participar o por haber participado.

Confidencialidad

Se mantendrá la confidencialidad de los datos obtenidos y se guardará su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio fuesen publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio.

Consentimiento

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado(a) y entiendo que los datos obtenidos en la investigación pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Sé que si presento dudas puedo comunicarme con el investigador.

Firma del participante: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO

Yo, _____
de _____ años, identificado con DNI/CE N.º _____ revoco el
consentimiento prestado y no deseo proseguir con el estudio **“Mejoría ergonómica
post intervención en gastroenterólogos endoscopistas según dos escalas de
medición, 2024.”** que desarrollará la Dra Ivette Vizueta Mendoza.

____/____/____

Fecha

Firma del Participante

Anexo N° 03 Cuestionario Nórdico

1.1 CUESTIONARIO NÓRDICO

CUESTIONARIO NORDICO ESTANDARIZADO DE SINTOMAS MUSCULO- ESQUELÉTICOS

Nombre: _____ Área de la empresa: _____

Sexo: M _____ F _____ Estado civil: _____ Estudios: _____

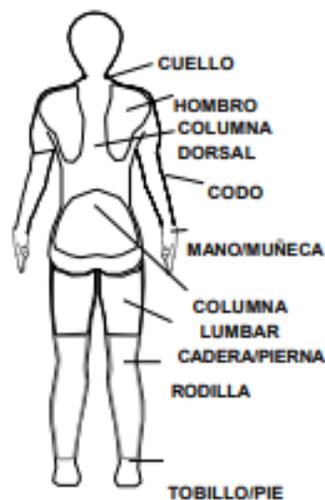
Edad: _____ Ocupación actual: _____

Actividades que realiza en el puesto de trabajo: _____

¿Cuántos meses o años tiene en el puesto de trabajo?: _____

Promedios de horas semanales trabajando: _____

Turno de trabajo: Diurno ___ Nocturno ___ Rotativo ___



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al Médico o al Policlínico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

IMPORTANTE: Puede definirse molestias musculoesqueléticas como cualquier tipo de *dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort o dolencia* ocurrido en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 1: ¿En algún momento de su vida ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort) en...?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecho	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos

IMPORTANTE: Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta. Si contestó "SI" a alguna de estas preguntas, siga respondiendo las demás preguntas en sus respectivos apartados.

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 2: ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido estos problemas?	_____ años _____ meses _____ días					
Pregunta 3: ¿Ha sido necesario que lo reubiquen de su puesto de trabajo (aunque no lo haya reportado) debido a que le ocasiona molestias musculoesqueléticas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Pregunta 4: ¿Ha tenido molestias (dolor, entumecimiento, fatiga, hormigueo, disconfort) en los últimos 12 meses	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					

IMPORTANTE: Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta. Si contestó "SI" a alguna de estas preguntas, siga respondiendo las demás preguntas en sus respectivos apartados.

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 5 ¿Cuál es el total de tiempo que ha tenido episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 6 ¿Cuánto dura cada episodio de dolor o molestia? (desde el inicio del dolor hasta la finalización del mismo).	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 7 En los últimos 12 meses... ¿Por cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer cualquier actividad en su trabajo?	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 8 ¿Ha recibido tratamiento de un médico, fisioterapeuta o quiropráctico en busca de alivio por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 9 ¿Ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort) en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 10 Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias), 1 (muy leve), 2 (leve), 3 (moderado), 4 (fuerte) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Pregunta 11. ¿A qué razones (relacionadas al trabajo o no) piensa que sean la causa de estas molestias en cada zona?						

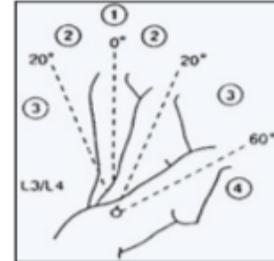
Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

Anexo N° 04 Método REBA

GRUPO A

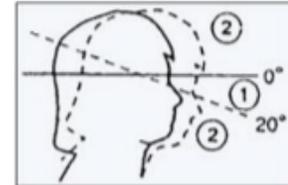
Tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir:
0°-20° flexión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión		
20°-60° flexión	3	
> 20° extensión		
> 60° flexión	4	



Cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir:
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral



Piernas

Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir: + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

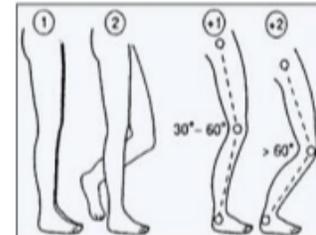


TABLA A

		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5
Tronco	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

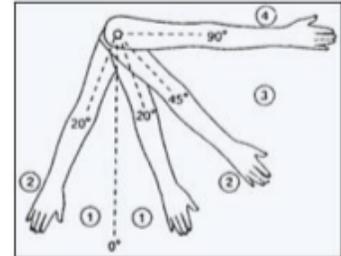
Tabla Carga / Fuerza

Posición	Puntuación	Corrección
Inferior a 5 kg	0	Añadir: +1 por instauración rápida o brusca
De 5 a 10 kg	1	
superior a 10 kg	2	

GRUPO B

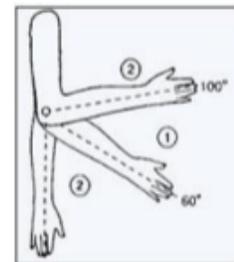
Brazos

Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	Añadir: +1 por abducción o rotación, +1 elevación del hombro -1si hay apoyo o postura a favor de gravedad
> 20° extensión	2	
20-45° flexión	3	
> 90° flexión	4	



Antebrazos

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
< 60° flexión	2
> 100° flexión	



Muñecas

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/extensión	1	Añadir: +1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/extensión	2	

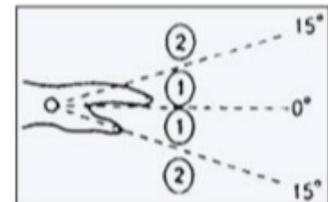


TABLA B

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
Brazo	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabla Agarre

Agarre	Puntuación	Descripción
Bueno	0	Buen agarre y fuerza de agarre
Regular	1	Agarre aceptable
Malo	2	Agarre posible pero no aceptable
Inaceptable	3	Incómodo, sin agarre manual, aceptable usando otras partes del cuerpo

TABLA C

		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla Actividad

Correcciones	Puntuación	Descripción
Estáticas	1	+1 Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 m.
Repetitivos	1	+1 Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto
Cambios/inestabilidad	1	+1 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

INTERPRETACIÓN:

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata