

Original Article

Cómo citar:

Nicot Cos, R.F., Maza Arroyo, N., Torres Graverán, E., Galí Olivares, J.A., & Arias Lafargue, T. (2026). Evaluación de riesgos laborales mediante el método de William Fine: Estudio de caso en la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba. *Orange Journal*, 8(14), 4-10. <https://doi.org/10.46502/issn.2710-995X/2026.14.01>

Evaluación de riesgos laborales mediante el método de William Fine: Estudio de caso en la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba

Occupational risk assessment using the William Fine method: A case study at the faculty of stomatology in Santiago de Cuba

Roberto Felipe Nicot Cos¹, Nineth Maza Arroyo², Elizabeth Torres Graverán³,
José Antonio Galí Olivares⁴, Telvia Arias Lafargue⁵

¹ Máster en salud bucal comunitaria; Máster en Urgencias estomatológicas; Investigador agregado; Profesor Auxiliar. Facultad de Estomatología, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. robertonicot27@gmail.com (Autor de correspondencia)

² Facultad de Ingeniería Química y Agronomía, Universidad de Oriente Santiago de Cuba, Cuba. ninethderoncel@gmail.com

³ Facultad de Ingeniería Química y Agronomía, Universidad de Oriente Santiago de Cuba, Cuba. E1283089@gmail.com

⁴ Facultad de Ingeniería Química y Agronomía, Universidad de Oriente Santiago de Cuba, Cuba. J2648204@gmail.com

⁵ Máster en manejo integrado de zonas costeras; Profesor Auxiliar. Facultad de Ingeniería Química y Agronomía, Universidad de Oriente Santiago de Cuba, Cuba. tal@uo.edu.cu

Recibido: 30 de enero de 2026

Aceptado: 20 de marzo de 2026

Resumen

La salud y seguridad ocupacional es vital dentro de la gestión del talento humano para garantizar el bienestar organizacional mediante la protección de la integridad física y mental de los empleados. Objetivo: Evaluar los riesgos ocupacionales para trabajadores y estudiantes de la Facultad de Odontología de Santiago de Cuba. Métodos: Se realizó un estudio exploratorio-descriptivo entre febrero y abril de 2025. Los métodos teóricos incluyeron análisis-síntesis e inducción-deducción. La evaluación de riesgos utilizó el Método William Fine junto con entrevistas semiestructuradas sobre la percepción del riesgo. Resultados: Los hallazgos revelaron que los riesgos físicos y mecánicos son prevalentes en el 83,3% y el 50% de las áreas analizadas, respectivamente. Se identificaron peligros críticos, como el posible colapso del techo en el Aula Magna (Puntuación de Riesgo = 600), como prioridades inmediatas. Conclusiones: El estudio identificó riesgos físicos y mecánicos en espacios administrativos y comunes. Se proponen medidas correctivas y protocolos de seguridad específicos para mitigar estos peligros y mejorar la gestión de la seguridad institucional. Esta investigación proporciona una base técnica para implementar estrategias preventivas efectivas en entornos de educación odontológica.

Palabras clave: método de William Fine, evaluación de riesgos, riesgos laborales, salud ocupacional.

Abstract

Occupational health and safety is vital within human talent management to ensure organizational well-being by protecting employees' physical and mental integrity. Objective: To evaluate occupational risks for workers and students at the Faculty of Dentistry in Santiago de Cuba. Methods: An exploratory-descriptive study was conducted between February and April 2025. Theoretical methods included analysis-synthesis and induction-deduction. Risk assessment utilized the William Fine Method alongside semi-structured interviews regarding risk perception. Results: Findings revealed that physical and mechanical risks are prevalent in 83.3% and 50% of the analyzed areas, respectively. Critical hazards, such as the potential roof collapse in the Aula Magna (Risk Score = 600), were identified as immediate priorities. Conclusions: The study identified physical, mechanical risks in administrative and common spaces. Specific corrective measures and safety protocols are proposed to mitigate these hazards and enhance institutional safety management. This research provides a technical basis for implementing effective preventive strategies in dental education environments.

Keywords: William Fine method, risk assessment, occupational hazards, occupational health.

Introducción

Es importante garantizar entornos laborales seguros y saludables que protejan a los trabajadores. Ello requiere considerar la percepción del riesgo como un componente crucial en las evaluaciones técnicas, orientando así el desarrollo de sistemas de gestión de seguridad y salud más integrales y efectivos.

La probabilidad de accidentarse o enfermarse como consecuencia de la actividad que se realiza o el medio en el cual se permanece durante el desempeño laboral es lo que se reconoce como riesgo en el trabajo. La Organización Mundial de la Salud, denomina riesgos ocupacionales a todas las situaciones que se encuentran en el lugar del trabajo, siendo estos riesgos potenciales amenazas a la vida o a la salud del trabajador (Arias Lafargue et al., 2025).

En este sentido, la gestión de riesgos laborales se configura como un proceso sistemático que implica identificar los peligros a los que están expuestos los trabajadores en actividades docentes e investigativas, además de evaluar su nivel de peligrosidad (Vera Ávila et al., 2022). La efectividad de dicha gestión requiere la integración de enfoques objetivos (evaluaciones técnicas) con subjetivos (percepción del riesgo), promoviendo así un sistema integral que asegure el bienestar laboral.

Las afectaciones al trabajador por condiciones laborales deficientes se evidencian no solamente por el factor económico; el impacto a la sociedad es también un aspecto relevante (Acosta Prieto et al., 2022)

La literatura técnica y normativa vigente reconoce que los riesgos pueden clasificarse según su origen, naturaleza o condiciones de manifestación. (Rojas-Díaz & Yepes-Londoño, 2022).

Para la valoración del riesgo es importante tener claridad de la influencia que pudiera tener el ambiente laboral en la salud del trabajador. La evaluación de riesgos es la base de una gestión activa de la seguridad y salud en el trabajo, constituyendo una exigencia legal y una estrategia preventiva para prevenir daños a la salud derivados del trabajo. La seguridad laboral se refiere al conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo, lo que implica la implementación de medidas preventivas y correctivas para minimizar o eliminar los peligros presentes en el entorno laboral. El resultado final debe reflejar una lista jerarquizada de riesgos, acompañada de estrategias preventivas y correctivas para su eliminación o reducción progresiva (Romero Sigcho et al, 2024)

La salud y seguridad en el trabajo se encarga de velar por la seguridad de cada uno de los miembros pertenecientes a una entidad, para asegurar su mejor desempeño e integridad, y mejorar el entorno laboral físico, mental y social de cada trabajador (Bravo Sarria, 2021). Desde un punto de vista preventivo, supone que todos tienen derecho al máximo nivel de protección frente a los riesgos laborales, con independencia de su origen (Sierra Hernaiz, 2021). Desde una perspectiva de salud y seguridad, es importante identificar, evaluar, prevenir, intervenir y monitorear los factores de riesgo psicosocial y determinar las patologías que puede causar, las cuales deben ser comprendidas de manera integral (Bastidas Martínez et al., 2023).

El accidente laboral es un evento inesperado e involuntario que ocurre durante el desarrollo de una actividad laboral y puede causar lesiones físicas o psíquicas, daños materiales, enfermedades o incluso la muerte. Este suceso resulta de la combinación de factores inseguros, tanto humanos como ambientales, y puede prevenirse mediante la identificación y control de riesgos.

En el caso particular de la estomatología, los profesionales y estudiantes en formación se enfrentan diariamente a riesgos específicos derivados de su práctica clínica. Entre estos destacan, por un lado, los riesgos biológicos (exposición a sangre, saliva, aerosoles contaminados y microorganismos patógenos) y, por otro, los riesgos ergonómicos (posturas forzadas, movimientos repetitivos y diseño inadecuado del puesto de trabajo). Ambos tipos de riesgo se ven directamente influenciados por las condiciones de la infraestructura física disponible: la disposición de los consultorios, la ventilación, la iluminación, el acceso a lavamanos, la

calidad del mobiliario clínico y la disponibilidad de sistemas de extracción de aerosoles son factores que pueden incrementar o reducir la probabilidad de que ocurra un accidente o una enfermedad ocupacional.

Sin embargo, a pesar de esta evidente interrelación entre riesgos propios de la práctica clínica y condiciones estructurales, no se dispone de estudios sistemáticos que identifiquen y evalúen los riesgos a los que se exponen estos trabajadores en sus diferentes áreas operativas dentro de instituciones de ciencias de la salud. Esta falta de información limita la implementación de medidas preventivas eficaces. Reconociendo esta problemática, la dirección de la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba impulsó la investigación *Evaluación de riesgo en la Facultad de Estomatología*, de la que se deriva este artículo. Dicha investigación proporcionará información necesaria para desarrollar los procedimientos de seguridad y seleccionar equipos de protección individual adecuados, garantizando un entorno laboral óptimo y la integridad física de trabajadores y estudiantes. Por ello, el objetivo del presente trabajo es evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y estudiantes en esta institución educativa.

Marco teórico

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (Saltos Rojas et al, 2021), los riesgos laborales pueden agruparse en cinco grandes categorías:

1. Riesgos físicos, relacionados con factores ambientales como ruido, vibraciones, radiaciones, temperaturas extremas o iluminación deficiente.
2. Riesgos químicos, vinculados a la exposición a sustancias peligrosas que pueden causar efectos agudos o crónicos en la salud.
3. Riesgos biológicos, asociados al contacto con microorganismos patógenos o sus toxinas.
4. Riesgos ergonómicos, derivados de condiciones inadecuadas de trabajo que afectan la postura o implican sobreesfuerzos físicos.
5. Riesgos psicosociales, relacionados con la organización del trabajo, factores de estrés y clima laboral.

El método de William Fine permite calcular el grado de peligrosidad del riesgo identificado mediante tres factores: probabilidad de ocurrencia, exposición al riesgo y consecuencias que puedan originarse. Se atribuye un valor a la consecuencia (C), a la exposición (E) y a la probabilidad (P) atendiendo a cada situación de riesgo; se multiplican los tres factores para determinar un grado de peligrosidad (GP) y, en función de este, ordenar los riesgos por su importancia. La importancia permite jerarquizar los riesgos en: muy alto o grave, alto, notable, moderado y aceptable. A su vez, muestran las actuaciones que deben tenerse frente al riesgo: detención inmediata de la actividad, corrección inmediata, corrección necesaria urgente, no es emergencia, pero debe corregirse, y puede emitirse la corrección, respectivamente (Arias Lafargue et al, 2025)

Metodología

La investigación se realizó en la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba entre febrero y abril de 2025. Se empleó un enfoque exploratorio-descriptivo. Se utilizaron los métodos de análisis-síntesis, histórico-lógico e inducción-deducción para el estudio de los conceptos teóricos fundamentales, su evolución, interpretación de datos y la bibliografía consultada.

Como método empírico se aplicó una entrevista a estudiantes y trabajadores sobre el reconocimiento de los escenarios de riesgos. La representatividad se garantizó seleccionando participantes de todas las áreas y escalas ocupacionales. Además, se recorrieron todas las áreas de la institución para garantizar un diagnóstico adecuado.

Con el fin de garantizar la calidad y pertinencia del instrumento, la entrevista fue sometida a un proceso de validación mediante juicio de expertos. Se seleccionó un panel de cinco especialistas con amplia trayectoria en las áreas de salud ocupacional, estomatología y metodología de la investigación, quienes evaluaron la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de cada ítem. A partir de sus valoraciones y sugerencias, se

introdujeron los ajustes pertinentes, lo que permitió contar con un instrumento válido para los fines del estudio. Las preguntas fundamentales de la entrevista fueron:

1. ¿Considera que en su área de trabajo existen factores de riesgo?
2. ¿Cree usted que la iluminación es la más adecuada para desempeñar sus actividades laborales?
3. ¿En su área de trabajo ha sufrido alguna lesión o accidente?
4. ¿Sabe de la existencia de sustancias tóxicas y peligrosas en la entidad donde labora?
5. ¿Sabe de la influencia que estas pueden tener sobre su salud?

Se identificaron los riesgos a los que están expuestos trabajadores y estudiantes, y estos fueron evaluados posteriormente mediante el Método de William Fine. Se tuvieron en cuenta los aspectos éticos de la investigación científica.

Resultados

La Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba fue fundada el 18 de agosto de 1963. Se encuentra ubicada en una zona céntrica de la ciudad, rodeada de edificaciones de todo tipo. La institución cuenta con áreas docentes (siete aulas equipadas con tecnología, salones para conferencias, biblioteca), áreas exteriores (zonas verdes, áreas de descanso, parqueo), oficinas administrativas (decanato, secretaría, planificación), áreas de apoyo (sala de esterilización, almacenes, baños, vestuarios, mantenimiento), escaleras (algunas con iluminación deficiente y escalones de altura inadecuada), cafetería, comedor para estudiantes becados y un Aula Magna (actualmente cerrada por peligro de derrumbe del techo).

En el recorrido se identificaron humedad visible en paredes (manchas oscuras, eflorescencias blancas, desprendimiento de pintura) y desniveles en pisos de pasillos y zona docente.

La tabla 1 muestra los peligros y factores de riesgo identificados en la evaluación general.

Tabla 1.
Peligro y factores de riesgos identificados (evaluación general)

Factores de riesgos identificados	Probabilidad	Consecuencia	Valor del riesgo
Caída a igual nivel	M	D	Mo
Caída a distinto nivel	M	ED	I
Peligro de derrumbe de techo en Aula Magna	B	ED	In
Humedad en las paredes	B	D	Mo

Nota: Probabilidad: B = baja, M = media, A = alta. Consecuencia: LD = ligeramente dañino, D = dañino, ED = extremadamente dañino. Valor del riesgo: Mo = moderado, I = importante, In = intolerable.

Como se aprecia, dos factores tienen probabilidad media de ocurrencia, dos pueden considerarse como extremadamente dañinos y uno presenta valor de riesgo intolerable (peligro de derrumbe del techo del Aula Magna), lo que representa el 22,22% del total.

Tabla 2.
Matriz en el área de escaleras y pasillos (Método de William Fine)

Factor de riesgo	C	E	P	GP	Clasificación	Prioridad
Desniveles	5	10	1	50	Riesgo moderado	Corrección no urgente
Escalones mal diseñados	15	10	3	450	Riesgo muy alto	Detención inmediata
Iluminación deficiente	5	10	1	50	Riesgo moderado	Corrección no urgente
Acumulación de humedad en paredes	5	10	3	150	Riesgo notable	Corrección urgente

Nota: C = consecuencia; E = exposición; P = probabilidad; GP = grado de peligrosidad.

Tabla 3.
Matriz en el Aula Magna (Método de William Fine)

Peligro	C	E	P	GP	Clasificación	Prioridad
Posible derrumbe del techo	100	2	3	600	Riesgo muy alto	Detención inmediata

Discusión de resultados

Identificar los riesgos es un paso esencial dentro del proceso de cuidar la seguridad y salud de quienes forman parte de la institución estudiada. En este espacio donde se combinan la enseñanza y la investigación, es especialmente importante reconocer aquellos peligros que pueden estar al acecho en las distintas actividades diarias. Manipular instrumentos, tratar materiales biológicos y el contacto estrecho con las personas hace que la identificación de riesgos no sea solo un requisito técnico, sino una responsabilidad hacia cada estudiante, profesor y trabajador.

Los resultados de la aplicación del método de William Fine en las áreas de escaleras y pasillos (tabla 2) muestran que los escalones mal diseñados representan un riesgo muy alto (GP = 450), pues puede acarrear graves consecuencias a todo el personal de la institución. Obviamente no se puede paralizar ninguna de las actividades que se realizan en el centro, por ello resulta imprescindible que existan señalizaciones en los lugares que así lo requieran para que se tomen las precauciones pertinentes.

La humedad acumulada en las paredes es evaluada como riesgo notable (GP = 150), que requiere atención inmediata por posibles enfermedades relacionadas con la humedad. Por otro lado, la iluminación deficiente y los desniveles, aunque también afectan la seguridad, se consideran riesgo moderado (GP = 50) y pueden corregirse con un poco más de calma, pero sin dejarlos de lado, ya que son fundamentales para que las personas transiten con seguridad.

La aplicación del método en el Aula Magna (tabla 3) arrojó que el posible derrumbe del techo es un riesgo grave debido a que las consecuencias de que ocurra pueden evaluarse como catastróficas (C = 100). Aunque la exposición sea evaluada como 2 (al menos una vez al mes, los trabajadores de servicio acceden al lugar para verificar su estado), la probabilidad recibe un valor de 3 (poco probable que se derrumbe habiendo personal dentro, coincidencia rara pero posible). Esto lo clasifica como "riesgo muy alto" (GP = 600) que requiere detención inmediata para evitar accidentes graves o pérdidas humanas. La dirección de la entidad se encuentra identificando posibles restauradores del Aula Magna. Se recomienda realizar una inspección técnica, reparar o reforzar la estructura, restringir el acceso a la zona y comunicar el peligro al personal a través de señalizaciones.

Se entrevistó a 237 compañeros (52% de los estudiantes y trabajadores de la institución). Los entrevistados reconocieron los desniveles y los pasos de escaleras como peligrosos; no se le proporcionó mucha importancia a la iluminación deficiente y ninguna a la humedad en las paredes. Esto demuestra que los que allí pernoctan no advierten peligro en algo que no perciben como generador de un daño a largo plazo. La no existencia de medidas de control de los riesgos generados por condiciones ambientales de trabajo también debe considerarse indicador de riesgo, pues demuestra que no se han analizado todos los escenarios posibles a generar daños (Villacis & LLumiquinga, 2021). Aunque en ocasiones se olvida que la evaluación periódica permite mejorar el entorno laboral siempre que sea posible, e identificar posibles nuevos indicadores de riesgos (Villacis et al., 2022).

Después de identificados los riesgos y realizada la evaluación mediante el método de William Fine, se proponen las siguientes medidas para minimizar y/o eliminar los riesgos de manera general en la Facultad de Estomatología:

1. Mejorar el estado constructivo del techo del Aula Magna. Mientras no se resuelva la situación, debe colocarse una señal de peligro de derrumbe en varias partes de la pared del local (solo aparece señal en la puerta) para que las personas se percaten del riesgo.
2. Realizar la señalización de altura en las escaleras que lo ameritan.
3. Realizar capacitación periódica a los trabajadores y estudiantes en cuanto a riesgos, descritos en los procedimientos y normas de protección vigentes.

Conclusiones

El índice de peligrosidad determinado por el método de William Fine permite calificar los pasos de escaleras muy altos y el peligro de derrumbe del techo del Aula Magna como riesgos muy altos, lo cual evidencia la necesidad de intervención para prevenir daños a la salud y la seguridad de los trabajadores y estudiantes de la institución educativa. Se identificaron riesgos físicos, mecánicos y biológicos en oficinas y espacios comunes que afectan tanto a trabajadores como a estudiantes.

El estudio fue realizado en un corto período de tiempo lo que representa una limitación en la investigación. Debe mantenerse una revisión de la situación de riesgos cada seis meses o anual en función de las acciones que se hayan podido o no ejecutar para mejorar las condiciones detectadas.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe algún tipo de conflicto de interés.

Contribuciones de los autores

- Conceptualización: Telvia Arias Lafargue, Roberto Felipe Nicot Cos.
- Metodología: Telvia Arias Lafargue.
- Investigación: Telvia Arias Lafargue, Roberto Felipe Nicot Cos, Nineth Maza Arroyo, Elizabeth Torres Graverán, José Antonio Galí Olivares.
- Redacción: Telvia Arias Lafargue, Roberto Felipe Nicot Cos.

Referencias bibliográficas

- Arias Lafargue, T., Galán Paz, J. F., Rodríguez Heredia, D., & Bory Prevez, H. (2025). Evaluación de riesgos en una Unidad Empresarial de Base mayorista de medicamentos empleando el método de William Fine. *Revista Centro Azúcar*, 52(1), e1119. https://centroazucar.uclv.edu.cu/index.php/centro_azucar/article/view/852
- Acosta Prieto, J. L., Medina León, A., García Dihigo, J., & Ayala Bethencourt, D. (2022). Valoración socioeconómica del programa de intervención de riesgos laborales en un taller de reparaciones de transportes ferroviario. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 6(2), 1-12. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6962638>
- Bastidas Martínez, X. K., Martínez Pantoja, A. C., Narváez Benavides, D. R., Villacorte Benavides, L. F., & Vásquez Trespalacios, E. M. (2023). Accidente laboral y estresores de la organización del trabajo en el personal de salud: una mirada desde la seguridad y la salud en el trabajo: revisión narrativa. *Medicina U.P.B.*, 42(1), 57-66. <https://doi.org/10.18566/medupb.v42n1.a08>
- Bravo Sarria, M. (2021). *Análisis de la salud y la seguridad en el trabajo de acuerdo con la norma NTC OHSAS 18001 en las organizaciones colombianas*. (trabajo de grado). Fundación Universidad de América. <https://repository.uamerica.edu.co/items/f80dc9ed-87d0-456d-a4ab-539c49e3596c>
- Saltos Rojas, M., Salvador Moreno, J., & Baird Cedeño, M. (2021). Riesgos laborales nuevos y emergentes derivados de una sociedad intrínsecamente evolutiva. *Revista San Gregorio*, 1(46). <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1573>
- Rojas-Díaz, J. S., & Yepes-Londoño, J. J. (2022). Panorama de riesgos por el uso de la tecnología en América Latina. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(26), e2141. <https://doi.org/10.22430/21457778.2020>



- Romero Sigcho, J. E., Gómez Peña, J. R., Conza Zhingre, C. L., & Coronel Villavicencio, I. A. (2024). *Evaluación de riesgos y estrategias de prevención en salud ocupacional y gestión ambiental en el lugar de trabajo*. Biblioteca Colloquium.
<https://www.colloquiumbiblioteca.com/index.php/web/article/view/166>
- Sierra Hernaiz, E. (2021). Delimitación del concepto de riesgo psicosocial en el trabajo. *Foro: Revista de Derecho*, (35), 7-26. <https://doi.org/10.32719/26312484.2021.35.1>
- Vera Ávila, C. A., Rodríguez Rojas, Y. L., & Hernández Cruz, H. W. (2022). Medición del desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: revisión sistemática de literatura. *Revista CEA*, 8(18).
<https://doi.org/10.22430/24223182.2052>
- Villacis, W., & LLumiquinga, H. (2021). Medidas de control de los riesgos laborales generados por condiciones ambientales de trabajo y la carga postural. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 11(2), 14-24.
<https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.2.2021.7078>
- Villacis, W., Núñez, S., & Bravo, Z. (2022). Estudio del estrés térmico y su efecto en la salud de los trabajadores en el área de producción de una industria alimenticia. *Revista Carácter*, 10(1), 1-19.
<https://doi.org/10.35936/up.v10i1.113>