

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



RISK FACTORS ASSOCIATED WITH MUSCULOSKELETAL PAIN IN UNDERGRADUATE STUDENTS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Jimena Saori Barrenachea Arakaki

Código 20180186

Yomara Aurora Eusebio Huerta

Código 20173333

Asesor

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú

Marzo de 2024

Propuesta
Carrera Ingeniería Industrial

Título

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH MUSCULOSKELETAL PAIN IN UNDERGRADUATE STUDENTS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Autor(es)

Jimena Saori Barrenachea Arakaki
20180186@aloe.ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Yomara Aurora Eusebio Huerta
20173333@aloe.ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Juan Carlos Quiroz Flores
jcquiroz@.ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Resumen: Antecedentes: los dolores musculoesqueléticos son un problema que padecen una gran cantidad de trabajadores alrededor de todo el mundo desencadenando enfermedades más graves, así como una disminución en su calidad de vida. Además, diversos estudios han demostrado que los universitarios no son ajenos a padecer estos dolores y se sabe que cada vez son más los que reportan dolores en diferentes zonas del cuerpo. Por ello, el objetivo de este estudio es determinar los factores de riesgo asociados a los dolores musculoesqueléticos en los estudiantes de pregrado.

Metodología: se realizó una revisión sistemática de literatura siguiendo el proceso propuesto en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Las búsquedas se realizaron en Scopus, Web of Science y Scielo, obteniendo 3311 artículos de los cuales se incluyeron 89 para esta revisión.

Resultados: de los 38 posibles factores de riesgo, se evaluaron 5 factores y se encontró que la actividad física, el tiempo frente a una pantalla y tener antecedentes o historial familiar de dolor musculoesquelético/trauma sí representan un factor de riesgo, mientras que, para el género y tiempo en posición sedente no se encontró asociación.

Conclusión: Se encontraron 3 factores de riesgo para la presencia de dolores musculoesqueléticos en la revisión realizada. A su vez, hay poca literatura existente sobre la COVID-19 y su efecto en la presencia de dolores musculoesqueléticos y los factores de riesgo asociados en los estudiantes de pregrado, por lo que es recomendable realizar más investigaciones en dicho contexto.

Palabras Clave: Trastornos musculoesqueléticos, causas, universitarios, dolores, lesiones musculoesqueléticas.

Abstract: Background: Musculoskeletal pain is a problem many workers suffer worldwide, triggering more severe diseases and decreased quality of life. In addition, several studies have shown that university students are no strangers to suffering from these pains, and it is known that more and more of them report pains in different body areas. Therefore, this study aims to determine undergraduate students' risk factors associated with musculoskeletal pain.

Methodology: A systematic literature review followed the process proposed in the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) statement. The searches were conducted in Scopus, Web of Science, and Scielo, obtaining 3311 articles, of which 89 were included for this review.

Results: Of the 38 possible risk factors, five factors were evaluated, and it was found that physical activity, time in front of a screen, and having a history or family history of musculoskeletal pain/trauma do represent a risk factor, while no association was found for gender and time in a sedentary position.

Conclusion: Three risk factors for the presence of musculoskeletal pain were found in the review. In turn, there is little existing literature on COVID-19 and its effect on the presence of musculoskeletal pain and associated risk factors in undergraduate students, so it is advisable to conduct further research in this context.

Keywords: Musculoskeletal disorders, causes, undergraduates, pain, musculoskeletal injuries.

Línea de investigación IDIC – ULIMA: Trabajo y crecimiento

Área y Sub-áreas de Investigación: Productividad y empleo y Evaluación ergonómica

Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS3 – Salud y bienestar

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los dolores musculoesqueléticos se definen como dolores en los ligamentos, tendones, músculos o articulaciones, como consecuencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas o desórdenes musculoesqueléticos (Felemban et al., 2021; Ogunlana et al., 2021). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), en un estudio realizado en el 2019, se encontró que los dolores musculoesqueléticos, habían afectado a cerca de 1710 millones de personas en todo el mundo, teniendo repercusiones negativas en sus actividades diarias, horas de sueño y una disminución significativa en su productividad (Alkhateeb et al., 2020; Alrumi et al., 2020; Torbey et al., 2023).

Asimismo, de acuerdo con la literatura existente, diversos estudios han demostrado que los estudiantes universitarios no son ajenos a padecer dichos dolores. Tal es así que, con respecto a los estudiantes de la Facultad de Medicina, en un estudio realizado en Egipto, se encontró que la zona de dolor más frecuente era el cuello y/o espalda inferior con un 81.1%, seguido del cuello con un 74.4% y la espalda con un 73.1% (Alian et al., 2021). De manera similar, en otro estudio realizado en Israel, se encontró que el 80% de los estudiantes padecía de dolor de cuello, 60% de la espalda alta y el 33.3% de dolor de hombros (Kaufman-Cohen et al., 2018).

Por otro lado, en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas, se encontró una mayor prevalencia de dolor en el cuello y la espalda baja, también conocida como zona lumbar. Por ejemplo, el 69.2% de estudiantes de Odontología señalan que padecen de dolor en el cuello; el 67.1% dolor en los hombros y el 46.9% dolor en la espalda alta (Felemban et al., 2021). Asimismo, en un estudio realizado a los estudiantes de Medicina en una universidad de Brasil, se encontró que el 51% de universitarios tienen prevalencia de dolor cervical, es decir, dolor en cualquiera de las estructuras del cuello, mientras que el 54.5% presenta dolor lumbar (Morais et al., 2019). De la misma forma, se realizó un estudio dirigido a 90 estudiantes de Fisioterapia en una Universidad en Zimbabue, en el que se encontró que había una mayor prevalencia de dolor en la espalda baja y que el 57.1% de participantes experimentaron al menos tres episodios de dolor de espalda baja recurrente en los últimos 12 meses (Chiwariidzo et al., 2018). Además, en una investigación realizada a 250 estudiantes de Enfermería en la Universidad de Johannesburgo, se obtuvo que el 81.1% de universitarios tenían dolor en la espalda baja, mientras que el 65.9% de estudiantes padecían dolor en el cuello y el 63.6% en los hombros (Moodley et al., 2020).

A su vez, en relación con los estudiantes en general, se encontró que el 43% padece dolor en el cuello y espalda baja, 31.6% en la espalda alta y 27.9% en los hombros (Santoshi et al., 2019). Asimismo, en otro estudio realizado en Nigeria, se encontró que el 67.3% de los estudiantes tenían dolor en la espalda baja, el 59.4% en el cuello y el 43.7% en la espalda alta (Adeyemi et al., 2020). A su vez, en un estudio realizado en Turquía, se encontró que el 17.9% de los estudiantes presentaba dolor en el cuello y hombros y el 27.6% presentaba dolor en la espalda baja y alta (Can & Karaca, 2019).

OBJETIVOS

Determinar los factores de riesgo asociados a los dolores musculoesqueléticos en los estudiantes de pregrado de los artículos académicos revisados.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la literatura existente, se ha evidenciado que los estudiantes universitarios no son ajenos a padecer de dolores musculoesqueléticos, sin importar la carrera elegida. Teniendo repercusiones en su rendimiento, actividades diarias, horas de sueño y en general, en su calidad de vida.

Por tal motivo, la importancia de este estudio es el de determinar cuáles son los factores de riesgo más comunes según los artículos académicos seleccionados para que la población en estudio pueda tomar las precauciones debidas y reducir el número de estudiantes afectados por este tipo de dolores.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo: Revisión sistemática de literatura

Enfoque: Cualitativo

Alcance: Descriptivo y exploratorio

El presente artículo es un artículo de revisión, el cual se define como un estudio selectivo y detallado que recoge datos de artículos previamente publicados, los analiza y obtiene una conclusión (Guirao-Goris et al., 2008; Icart y Canela, 1994). Existen diversos tipos de artículos de revisión, no obstante, en este caso, se ha optado por el artículo de revisión sistemática de literatura (SRL), el cual se caracteriza por recopilar y analizar de manera crítica a través de un proceso sistemático, diversos estudios o trabajos de investigación, con el objetivo de brindar un resumen exhaustivo de la literatura en relación con una pregunta de investigación (García Peñalvo, 2017).

Para esto, se tomará en cuenta la metodología propuesta por García Peñalvo (2017) al momento de redactar una revisión sistemática que se muestra en la Figura 1.

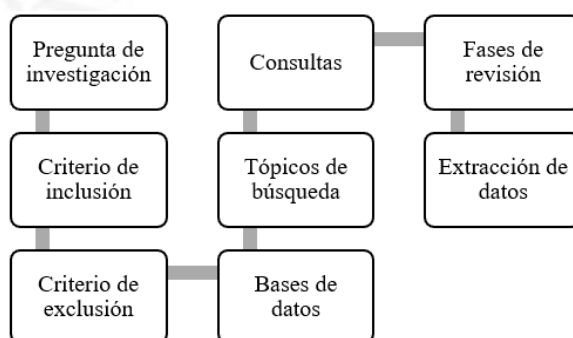


Figura 1: Pasos para realizar una revisión sistemática

En primer lugar, se establece una pregunta de investigación, la cual, tomando en cuenta el contexto presentado previamente, así como el objetivo del estudio, es la siguiente: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a los dolores musculoesqueléticos presentes en los estudiantes de pregrado?

Posteriormente, con respecto, a los criterios de inclusión, se consideraron aquellos documentos, ya sea artículos científicos o publicaciones en congresos, publicados en las bases de datos seleccionadas, que mencionan la prevalencia de dolores musculoesqueléticos y los factores de riesgo asociados. Asimismo, estos deben estar escritos en español o inglés, deben tener una fecha de publicación del 2018 hasta septiembre del 2023, deben tener como población de estudio a estudiantes de pregrado o universitarios, deben encontrarse completos y totalmente disponibles y deben presentar al menos una de las palabras clave ya sea en el título y/o resumen. Por el contrario, los criterios de exclusión son aquellos que no cumplen con lo mencionado previamente.

A su vez, con respecto a las bases de datos seleccionadas, tópicos de búsqueda y consultas, con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de información posible, los estudios se buscaron en las siguientes bases de datos: Web of Science, Scopus y Scielo. Asimismo, la búsqueda se realizó usando las palabras clave como: “dolores musculoesqueléticos”, “universitarios”, “estudiantes” y “factores de riesgo” y empleando el operador booleano “AND”. De esta manera, por ejemplo, se utilizaron las siguientes combinaciones: dolor musculoesquelético y estudiante y dolor musculoesquelético y estudiantes y factores de riesgo.

Además, para la revisión de la literatura, se utilizó la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual es una directriz que guía a los autores que hacen revisiones sistemáticas y meta-análisis (Page et al., 2021). De esta manera, al momento de realizar la

búsqueda con las palabras claves en las bases de datos mencionadas, se obtuvieron 3311 documentos y después de aplicar los criterios de exclusión e inclusión, se consideraron que sólo 89 artículos debían ser incluidos en la revisión tal y como se muestra en la Figura 2.

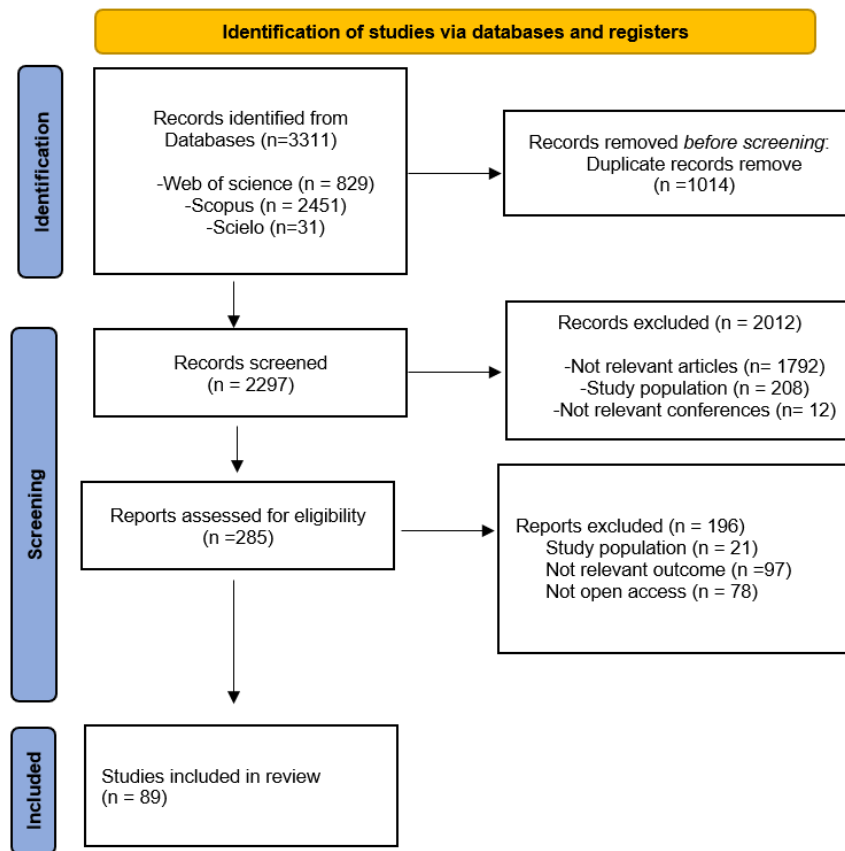


Figura 2: Declaración PRISMA

Finalmente, para la extracción de datos, se desarrolló una matriz en Microsoft Excel detallando la información de cada documento, incluyendo la base de datos, el título, el autor, el resumen, el nombre de la revista, fecha de publicación, el diseño del estudio, el país, la muestra seleccionada, los dolores hallados, los factores de riesgos asociados ($p < 0.05$) y los factores de riesgo no asociados ($p > 0.05$). Esto se realizó con el objetivo de identificar las semejanzas y diferencias de los resultados obtenidos entre los artículos seleccionados.

NOTAS (AGRADECIMIENTOS)

Agradecimientos a Dios, a nuestros padres por haber confiado en nuestra capacidad y apoyado durante la carrera universitaria y a nuestros profesores por todas las enseñanzas brindadas.

REFERENCIAS

- Abooj, J., Varma, S., Suragimath, G., Zope, S., & Kale, A. (2020). Prevalence of Musculoskeletal Pain and its Correlation with Ergonomics among Dental Students and Practitioners of Karad- A Questionnaire Based Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 33-35.
- Adeyemi, A. J., Lasisi, O. I., Ojile, P., & Abdulkadir, M. (2020). The effect of furniture intervention on the occurrence of musculoskeletal disorders and academic performance of students in North-West Nigeria. *Work*, 65(11), 195-203.

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2023, 28 de septiembre). *Trastornos musculoesqueléticos*. <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2004). *Los trastornos musculoesqueléticos: El panorama europeo. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral*, 3, 7-10.
- Aghahi, R. H., Darabi, R., & Hashemipour, M. A. (2018). Neck, back, and shoulder pains andergonomic factors among dental students, 1-6.
- Ain, A. Q., Shoukat, F., Hamna, M., Ahmed, A., & Fatima, M. (2018). Musculoskeletal pain and discomfort among medical students of University of Lahore, Pakistan. *Rawal Medical Journal*, 43(2), 252–256.
- Algarni, A. D., Al-Saran, Y., Al-Moawi, A., Bin Dous, A., Al-Ahaideb, A., & Kachanathu, S. J. (2017). The Prevalence of and Factors Associated with Neck, Shoulder, and Low-Back Pains among Medical Students at University Hospitals in Central Saudi Arabia. *Pain Research and Treatment*
- Alian, S. M., El-Shahawy, E. E. D., Ragab, H. M., & Yousof, M. A. B. M. M. (2021). Study of neck and low back pains among students. *Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 83(1), 831-837.
- Alkhateeb, A., Alboali, R., Alharbi, W., & Saleh, O. (2020). Smartphone addiction and its complications related to health and daily activities among university students in Saudi Arabia: A multicenter study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(7).
- Almhdawi, K. A., Mathiowetz, V., Al-Hourani, Z., Khader, Y., Kanaan, S. F., & Alhasan, M. (2017). Musculoskeletal pain symptoms among allied health professions' students: Prevalence rates and associated factors. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(6), 1291-1301.
- Alrumi, A., Alsheraimi, A., Alassaf, S., Alharbi, A., Alenezi, A., Almajed, A., Alshetan, N., Alomairiy, K., Safadi, R., Aboalela, A., & Abdulaziz Alrumi, A. (2020). Prevalence and Characterization of Musculoskeletal Disorders among Dental Students, Interns, and Residents in Riyadh, Saudi Arabia. *Medical Science*, 24(104), 2565-2572.
- Alsaadi, S. M. (2022). Musculoskeletal Pain in Undergraduate Students Is Significantly Associated with Psychological Distress and Poor Sleep Quality. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21).
- Baadjou, V. A. E., Roussel, N. A., Verbunt, J. A. M. C. F., Smeets, R. J. E. M., & de Bie, R. A. (2016). Systematic review: Risk factors for musculoskeletal disorders in musicians. *Occupational Medicine*, 66(8), 614–622.
- Barnová, S., & Tamášová, V. (2018). Risk and Protective Factors in the Life of Youth in Relation to Resilience. *Psychology and Pathopsychology of Child*, 52(1), 50–59.
- Behera, P., Majumdar, A., Revadi, G., Santoshi, J., Nagar, V., & Mishra, N. (2020). Neck pain among undergraduate medical students in a premier institute of central India: A cross-sectional study of prevalence and associated factors. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(7).
- Bibliometrix. (2023, 28 de septiembre). <https://www.bibliometrix.org/home/index.php/download>
- Boussaid, S., Daldoul, C., Rekik, S., Jammali, S., Cheour, E., Sahli, H., & Elleuch, M. (2022). Low Back Pain Among Students of Medical University of Tunis. *Current Rheumatology Reviews*, 19(2), 205–213.
- Can, S., & Karaca, A. (2019). Determination of musculoskeletal system pain, physical activity intensity, and prolonged sitting of university students using smartphone. *Biomedical Human Kinetics*, 11(1), 28-35.
- Caraballo-Arias- Y. (2013). *Temas de epidemiología y salud pública Tomo II*, 1°ed, EBUC (pp. 745-764).

- Chiwaridzo, M., Chamarime, K. J., & Dambi, J. M. (2018). The burden of low back pain among undergraduate physiotherapy students at the University of Zimbabwe: A cross-sectional study. *BMC Research Notes*, 11(1), 1-6.
- Chowdhury, S., & Chakraborty, P. pratim. (2017). Neck pain among undergraduate medical students in a premier institute of central India: A cross sectional study of prevalence and associated factors. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169-170.
- Daher, A., & Halperin, O. (2021). Association between psychological stress and neck pain among college students during the coronavirus disease of 2019 pandemic: A questionnaire-based cross-sectional study. *Healthcare (Switzerland)*, 9(11).
- Dighriri, Y. H., Akkur, M. A., Alharbi, S. A., Madkhali, N. A., Matabi, K. I., & Mahfouz, M. S. (2019). Prevalence and associated factors of neck, shoulder, and low-back pains among medical students at Jazan University, Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8.
- Dos Santos, R. R., Garbin, C. A. S., Batista, J. A., Saliba, T. A., & Garbin, A. J. I. (2019). Prevalence of musculoskeletal pain in dental students and associated factors. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 18, 1-11.
- European Patient's Academy on Therapeutic Innovation. (2023, 28 de septiembre). <https://www.maltahealthnetwork.org/wpcontent/uploads/2017/07/Risk-factors-in-health-and-disease.pdf>
- García Peñalvo, F. (2017, 25 de enero). *Revisión sistemática de literatura para artículos*. Slideshare. <https://es.slideshare.net/grialusal/revisin-sistematica-de.literatura-para-articulo>
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo Salas, A., & Ferrer Ferrandis, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1(1).
- Fatih, T., & Feride, Y. (2021). Investigation of factors affecting musculoskeletal pain and quality of life in university students. *Annals of Clinical and Analytical Medicine*, 12(6).
- Feizerfan, A., & Sheh, G. (2015). Transition from acute to chronic pain. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 15(2), 98-102.
- Felemban, R. A., Sofi, R. A., Alhebshi, S. A., Alharbi, S. G., Farsi, N. J., Abduljabbar, F. H., & Farsi, J. M. A. (2021). Prevalence and predictors of musculoskeletal pain among undergraduate students at a dental school in Saudi Arabia. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 13, 39-46.
- Fernández-López, J. A., Fernández-Fidalgo, M., Geoffrey, R., Stucki, G., & Cieza, A. (2009). Funcionamiento y discapacidad: la clasificación internacional del funcionamiento (cif). *Revista Española de Salud Pública*, 83(6), 775-783.
- Grichnik, K.P. and Ferrante, F.M.. (1991). The Difference between Acute and Chronic Pain. *The Mount Sinai Journal of Medicine*, 58, 217-220.
- Hasan, M. M., Yaqoob, U., Ali, S. S., & Siddiqui, A. A. (2018). Frequency of Musculoskeletal Pain and Associated Factors among Undergraduate Students. *Case Reports in Clinical Medicine*, 7(2), 131-145
- Hashim, R., Salah, A., Mayahi, F., & Haidary, S. (2021). Prevalence of postural musculoskeletal symptoms among dental students in United Arab Emirates. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1-5.
- Hawamdeh, M., Altaim, T. A., Shallan, A., Gaowgzeh, R. A., Obaidat, S. M., Alfawaz, S., Al-Nassan, S. M., Neamatallah, Z., Eilayyan, O., Alabasi, U. M., & Albadi, M. (2023). Low Back Pain Prevalence among Distance Learning Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1).
- Icart Isern, M. T., & Canela Soler, J. (1994). El artículo de revisión. *Enfermería Clínica*, 4(4), 180-184.

- Ilic, I., Milicic, V., Grujicic, S., Macuzic, I. Z., Kocic, S., & Ilic, M. D. (2021). Prevalence and correlates of low back pain among undergraduate medical students in Serbia, a cross-sectional study. *PeerJ*, 9.
- Jahre, H., Grotle, M., Smedbråten, K., Dunn, K. M., & Øiestad, B. E. (2020). Risk factors for non-specific neck pain in young adults. A systematic review. *BMC musculoskeletal disorders*, 21(1), 1-12.
- Jhonston, E. J., Ospina-Salinas, E. E., Mendoza-Carrión, A. M., Roncal-Ramírez, R. A., Bravo-Carrión, V. M., & Araujo-Castillo, R. (2018). Enfermedades registradas por contingencia laboral en descansos médicos emitidos en la Seguridad Social de Salud peruana 2015-2016. *Acta Medica Peruana*, 35(2), 116–120.
- Kapitán, M., Hodacová, L., Cermacová, E., Machac, S., Schmidt, J., & Pilbauerová, N. (2021). The Development of Musculoskeletal Disorders during Undergraduate Dentistry Studies—A Long-Term Prospective Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14).
- Karingada, K. T., & Sony, M. (2022). Demonstration of the relationship between MSD and online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1), 200–222.
- Kashif, M., Kokab, T., Rafique, Z., Arshi, A., & Iram, H. (2020). Prevalence of low back pain among physiotherapy students of riphah college of rehabilitation sciences. *Journal of the Liaquat University of Medical and Health Sciences*, 19(4), 280–284.
- Kaufman-Cohen, Y., Portnoy, S., Sopher, R., Mashlach, L., Baruch-Halaf, L., & Ratzon, N. Z. (2018). The correlation between upper extremity musculoskeletal symptoms and joint kinematics, playing habits and hand span during playing among piano students. *PLoS ONE*, 13(12), 1-13.
- Maayah, M. F., Nawasreh, Z. H., Gaowgzeh, R. A. M., Neamatallah, Z., Alfawaz, S. S., & Alabasi, U. M. (2023). Neck pain associated with smartphone usage among university students. *PloS One*, 18(6).
- Mashhadi, S. F., Khan, N., Shabbir, A., Islam, Q. B., Rao, F. J., Saadat, M., & Amjad, A. (2022). Adverse Effects of Prolonged Sitting Behaviour on the General Health and Posture of Medical Students. *Pakistan Armed Forces Medical Journal*, 72, 869-873.
- Moodley, M., Ismail, F., & Kriel, A. (2020). Work-related musculoskeletal disorders amongst undergraduate nursing students at the University of Johannesburg. *Health SA Gesondheid*, 25, 1-9.
- Morabito, J., Penkala, S., & Coxon, K. (2021). Workplace musculoskeletal problems in occupational therapy students. *BMC Public Health*, 21.
- Morais, B. X., Dalmolin, G. de L., Andolhe, R., Dullius, A. I. dos S., & Rocha, L. P. (2019). Musculoskeletal pain in undergraduate health students: Prevalence and associated factors. *Rev Esc Enferm USP*, 53, 1-8.
- Myint, W. W., Saimon, R., Majid, N. N. N. A., Saripuddin, M. B., & Rajan, R. A. (2021). The Relationship between Usage of Digital Devices and Musculoskeletal Symptoms: A Cross-Sectional Study among University Students in Sarawak. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 17(9), 35–47.
- Namwongsa, S., Puntumetakul, R., Neubert, M. S., & Boucaut, R. (2018). Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. *Work*, 61(3), 367–378.
- Ogunlana, M. O., Govender, P., & Oyewole, O. O. (2021). Prevalence and patterns of musculoskeletal pain among undergraduate students of occupational therapy and physiotherapy in a South African university. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 41(1), 35–43.

- Øiestad, B. E., Hilde, G., Tvetter, A. T., Peat, G. G., Thomas, M. J., Dunn, K. M., & Grotle, M. (2020). Risk factors for episodes of back pain in emerging adults. A systematic review. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 24(1), 19–38.
- Organización Mundial de la Salud. (2023, 28 de septiembre). <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/classification/icf/icfbeginnersguide.pdf?sfvrsn=eead63d3>
- Organización Mundial de la Salud. (2023, 28 de septiembre). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-condition>
- Organización Mundial de la Salud. (2023, 28 de septiembre) https://www.who.int/hiv/pub/me/en/me_prev_ch4.pdf
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*.
- Ríos García, M. (2018). Trastornos musculoesqueléticos del miembro alta en el Hospital Militar de Matanzas. *Revista Médica Electrónica*, 40(6), 1819–1834.
- Rodríguez-Nogueira, Ó., Leirós-Rodríguez, R., Benítez-Andrades, J. A., Álvarez-álvarez, M. J., Marqués-Sánchez, P., & Pinto-Carral, A. (2021). Musculoskeletal pain and teleworking in times of the COVID-19: Analysis of the impact on the workers at two Spanish universities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1–12.
- Santoshi, J., Jain, S., Popalwar, H., & Pakhare, A. (2019). Musculoskeletal disorders and associated risk factors in coaching students: A cross-sectional study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(3), 929.
- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2023, 28 de septiembre). <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp/content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>
- Sina, I., Sultan, I., Mohammed Algouzi, R., Abdullah Alasmari, M., & Adel Abdullah, R. (2021). The prevalence and factors associated with musculoskeletal pain among medical students at Ibn Sina National College, Jeddah, Saudi Arabia. *Medical Science*, 25(118), 3489–3496.
- Sirajudeen, M. S., Alzhrani, M., Alanazi, A., Alqahtani, M., Waly, M., Unnikrishnan, R., Muthusamy, H., Alrubaia, W., Alanazi, N., Seyam, M. K., Kashoo, F., Miraj, M., Govindappa, S. C., Alghamdi, K. A., & Al-Hussinan, N. M. (2022). Prevalence of text neck posture, smartphone addiction, and its association with neck disorders among university students in the Kingdom of Saudi Arabia during the COVID-19 pandemic. *PeerJ*, 10.
- Srirug, P., Jongjit, K., Muansri, O., Somton, Y., Kongbankhong, N., & Sengsoon, P. (2023). Prevalence and factor associated work-related musculoskeletal disorders of students in virtual classroom. *Heliyon*, 9(8).
- Substance Abuse and Mental Health Services Administration. (2023, 28 de septiembre). <https://www.samhsa.gov/sites/default/files/20190718-samhsa-risk-protective-factors.pdf>
- Thamrin, V. D., Tanjung, J. R., Haryono, I. R., & Prastowo, N. A. (2023). The Association between Screen Time and Low Back Pain among Male College Students. *Sport Mont*, 21(2), 47–51.
- Torbey, A., Kadri, S. A., Asaad, S. Al, Zahrawi, H., Alhourri, A., Harba, G., Torbey, C., Orfali, T. Al, Ahmad Abdalla, M. Z., Chaar, M. Al, Dammad, S. Al, Al Dammad, O. H., Zawda, A., & Kudsi, M. (2023). Studying the prevalence of musculoskeletal pain among a sample of medical students in Damascus, Syria. A cross-sectional study. *Health Science Reports*, 6(3).

Ul Ain, A. Q., Shoukat, F., Hamna, M., Ahmed, A., & Fatima, M. (2018). Musculoskeletal pain and discomfort among medical students of University of Lahore, Pakistan. *Rawal Medical Journal*, 43(2), 252–256.

VOSviewer. (2023, 28 de septiembre). <https://www.vosviewer.com/>

Vujcic, I., Stojilovic, N., Dubljanin, E., Ladjevic, N., Ladjevic, I., & Sipetic-Grujicic, S. (2018). Low Back Pain among Medical Students in Belgrade (Serbia): A Cross-Sectional Study. *Pain Research and Management*.

Wami, S. D., Mekonnen, T. H., Yirdaw, G., & Abere, G. (2021). Musculoskeletal problems and associated risk factors among health science students in Ethiopia: a cross-sectional study. *Journal of Public Health (Germany)*, 29(4), 943–949.

Weleslassie, G. G., Meles, H. G., Haile, T. G., & Hagos, G. K. (2020). Burden of neck pain among medical students in Ethiopia. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 1–9.

Yao, J. P. R., Sundar, V., & Ramalingam, V. (2021). Predictors of mobile video gaming on musculoskeletal pain among university students in selangor, Malaysia. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 11(3), 518–527.

Yaseen, Q. B. (2021). The impact of e-learning during COVID-19 pandemic on students' body aches in Palestine. *Scientific Repor*, 11(1).

ANEXO. Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Risk Factors Associated with Musculoskeletal Pain in Undergraduate Students: A Systematic Literature Review
- **Autores:** Jimena Saori Barrenachea Arakaki, Yomara Aurora Eusebio Huerta
- **Co autor(es):** Juan Carlos Quiroz Flores

Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** The Third Indian International Conference on Industrial Engineering and Operations Management
- **Organizador:** IEOM Society International
- **Sede:** New Delhi, India
- **Año:** 2023
- **Pp:** 20 hojas
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://index.ieomsociety.org/index.cfm/article/view/ID/13748>

Paper_Barneche-Eusebio

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

< 1%

★ www.fullphysio.com

Fuente de Internet

Excluir citas	Activo
Excluir bibliografía	Apagado

Exclude assignment template	Activo
Excluir coincidencias	Apagado