

Estado actual de la investigación científica sobre el trauma musculoesquelético en la Argentina. Estudio a partir de una encuesta

Lionel E. Llano,^{*} Sebastián Pereira,^{**} Germán Garabano,[#] Sebastián Gómez Tejada,^{##} Danilo Taype Zamboni,^{*} Fernando Bidolegui[§]

^{*}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^{**}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Sirio-Libanés, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

[#]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Británico, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^{##}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital "Luis Lagomaggiore", Mendoza, Argentina

[§]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Otamendi Miroli, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este estudio fue investigar el nivel de formación, el interés y las barreras respecto a la investigación en los traumatólogos de la Argentina. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal utilizando una encuesta electrónica anónima y voluntaria, entre agosto y noviembre de 2024. Constaba de 6 preguntas cerradas de respuesta simple (preguntas 1-4) y múltiple (preguntas 5 y 6). Las primeras 4 reunían datos sobre las características demográficas y la cantidad de publicaciones, y las segundas 2, la formación y el interés en recibir formación específica en investigación. La encuesta fue diseñada por el Grupo de Apoyo a la Investigación Argentina. **Resultados:** Se obtuvieron 467 respuestas. El 35% respondió contar con alguna publicación, y el 3%, haber recibido formación en todos los ítems. Respecto a las razones de no haber publicado (65% restante), las respuestas más frecuentes fueron: falta de un grupo de apoyo en investigación y de tiempo protegido. En cuanto al interés en recibir formación específica, las respuestas más frecuentes correspondieron al diseño y la redacción de trabajos, y al apoyo externo de un grupo de investigación. **Conclusiones:** Este estudio reveló la baja frecuencia de publicaciones y el gran interés en participar en estudios de investigación entre los traumatólogos de la Argentina. La falta de formación y conocimientos en aspectos básicos de la investigación y la falta de grupos de apoyo se identificaron como barreras potencialmente modificables. Se necesitan planes de acción educativos, colaborativos nacionales y regionales para cambiar esta realidad.

Palabras clave: Investigación; trabajo científico; redacción; diseño de trabajos de investigación; barreras.

Nivel de Evidencia: IV

Current Status of Scientific Research on Musculoskeletal Trauma in Argentina: A Survey-Based Study

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to assess the level of training, interest, and barriers related to research among orthopedic trauma surgeons in Argentina. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted using an anonymous, voluntary electronic survey between August and November 2024. The survey consisted of six closed-ended questions: the first four (single-choice) collected demographic information and data regarding previous publications, while the last two (multiple-choice) addressed training and interest in receiving specific research education. The survey was designed by the Grupo de Apoyo a la Investigación Argentina [Argentine Research Support Group]. **Results:** A total of 467 responses were obtained. 35% of respondents reported having at least one publication, while only 3% indicated having received training in all assessed items. Among those who had never published (the remaining 65%), the most frequently cited reasons were the lack of a research support group and the absence of protected research time. Regarding interest in receiving specific training, the most common responses were related to study design, scientific writing, and receiving external support from a research group. **Conclusions:** This study revealed a low

Recibido el 10-11-2024. Aceptado luego de la evaluación el 1-2-2025 • Dr. SEBASTIÁN PEREIRA • sebpereira@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9475-3158>

Cómo citar este artículo: Llano LE, Pereira S, Garabano G, Gómez Tejada S, Taype Zamboni D, Bidolegui F. Estado actual de la investigación científica sobre el trauma musculoesquelético en la Argentina. Estudio a partir de una encuesta. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(6):503-513. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.6.2062>

publication rate but a strong interest in participating in research among Argentine orthopedic trauma surgeons. The lack of training and knowledge in basic research principles, along with the absence of support groups, emerged as potentially modifiable barriers. National and regional educational and collaborative action plans are needed to change this situation.

Keywords: Research; scientific work; writing; research study design; barriers.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

La investigación científica es un aspecto fundamental del desarrollo del sistema de salud de los países. Esta resulta indispensable para generar conocimiento genuino que permita dar respuesta a problemas clínicos específicos y diagramar estrategias de salud.¹⁻³ En el caso del trauma musculoesquelético, debido al desproporcionado incremento ocurrido especialmente en países con medios y bajos ingresos económicos, la investigación cobra un valor determinante.¹ Sin embargo, la inmensa mayoría de los estudios de investigación son generados en países con un alto ingreso económico y, luego, esta información es extrapolada a países con medios y bajos ingresos, a pesar de las diferencias económicas, culturales y demográficas.⁴⁻⁶ Actualmente y para solo concentrarnos en nuestra región, Latinoamérica produce del 1% al 2% de las publicaciones científicas en revistas de alto impacto.⁶

Para que pueda completarse la publicación, como último paso del proceso de investigación, es necesario atravesar diferentes barreras, entre las cuales se encuentran la falta de una educación formal en investigación, la falta de recursos, la falta de tiempo protegido para ser destinado a investigar, etc.^{2,7} Por esto, es cierto que el camino hacia esa publicación puede resultar abrumador y solitario cuando se lo mira desde el comienzo. Una de las herramientas más eficaces para sobrepasar estas dificultades es la Investigación colaborativa.⁸⁻¹⁰ Esta consiste en la suma de esfuerzos y capacidades entre personas, grupos, instituciones y organizaciones que puedan complementarse en el objetivo de producir una investigación científica de calidad.

Es por todo esto que, en la Argentina, formamos un grupo de traumatólogos (Grupo de Apoyo a la Investigación Argentina) con el fin de impulsar y fomentar el desarrollo de estudios de investigación locales sobre el trauma musculoesquelético. Su formación fue impulsada por el grupo de investigación regional (Grupo de Apoyo a la Investigación, GAI) creado hace algunos años, por el *Board* de *AO Trauma Latin America* (AOTLA).^{11,12}

Como primer objetivo del grupo, nos propusimos: 1) mediante una encuesta, realizar un relevamiento del nivel de formación e interés general en investigación de los médicos traumatólogos en la Argentina, 2) identificar las falencias y dificultades más frecuentes en la formación en investigación y 3) diagramar futuras estrategias para fomentar e impulsar la formación de médicos interesados en la investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio descriptivo transversal mediante una encuesta anónima voluntaria en línea utilizando el programa libre de Microsoft Forms®. La encuesta fue enviada por correo electrónico entre agosto y noviembre de 2024, utilizando la base de datos de la Asociación Argentina de Traumatología y Ortopedia (AAOT), promocionada en el congreso del presente año de la Asociación Argentina de Trauma Ortopédico (AATO) y también vía redes sociales de las asociaciones locales (AAOT, AATO). Fue anunciada como de participación anónima y voluntaria por todos los medios antes mencionados, con el objetivo de tener una visión de la situación local en la investigación en ortopedia y traumatología.

Dicha encuesta fue diseñada para ser respondida tanto por especialistas en formación (residentes), como por profesionales más experimentados después de la Residencia. No se solicitaron datos sobre la identidad del encuestado y la información obtenida fue cifrada en un formulario de Excel (Microsoft®) elaborado por el programa libre utilizado.

La encuesta constaba de 6 preguntas cerradas, con respuesta de opción simple en sus primeras 4 instancias, de selección múltiple en la pregunta 5 y de escala de Likert en la pregunta 6.

Los primeros 4 enunciados nos permitieron obtener información sobre el género, la experiencia, los antecedentes en investigación y el interés de los encuestados en realizar este tipo de actividades:

Preguntas:

1. ¿Con qué género se siente identificado?

- Masculino
- Femenino
- Otro

2. Es ortopedista con:

- más de 5 años de haber completado su Residencia
- menos de 5 años de haber completado su Residencia

3. ¿Realiza o le interesaría realizar trabajos de investigación?

- Sí
- No

4. ¿Ha realizado publicaciones científicas en revistas de la especialidad en los últimos 3 años?

- Sí, más de 4 trabajos
- Sí, entre 1 y 3 trabajos
- No, ninguna

Si el participante responde con cualquiera de las primeras 2 opciones afirmativas al cuarto enunciado, la encuesta se ramifica a la pregunta 5, la cual está dirigida a saber sobre los conocimientos básicos recibidos por el encuestado.

5. Durante su formación recibió

- Conocimientos en metodología en investigación
- Conocimientos en la redacción de trabajos científicos
- Conocimientos en estadística
- Conocimientos en conformación de base de datos de pacientes

En cambio, si el participante responde con la tercera opción negativa al cuarto enunciado, la pregunta 5 sondea las posibles razones de ello, dando 7 posibles razones, y utilizando un sistema de puntaje del 1 al 5 basado en la escala de Likert, para saber su relevancia.

- ¿Por qué razón? (puntúe las causas según la importancia de los motivos, donde 1 es muy poco relevante y 5, muy relevante)

- No tengo los conocimientos básicos en metodología de la investigación.
- No recibí formación respecto a la redacción de trabajos.
- No recibí formación básica en estadística.
- No cuento con equipo de gente para realizar trabajos de investigación.
- No cuento con base de datos de pacientes.
- No tengo tiempo.
- No veo rédito en realizarla.

Todos los participantes finalizan la encuesta con la pregunta 6, la cual explora las áreas en las cuales desearían tener formación, dando 5 opciones, y utilizando nuevamente el sistema de puntaje del 1 al 5 basado en la escala de Likert.

6. Le interesaría recibir formación en: (puntúe cada opción, donde 1 es lo menos interesado y 5, lo más interesado)

- Diseños de estudios de investigación
- Redacción de trabajos científicos
- Estadística
- Conformación de base de datos de pacientes
- Apoyo (no económico) externo en el desarrollo de sus trabajos científicos

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron trasladados a una tabla Excel® por el programa utilizado y posteriormente codificados para su análisis. Se realizó estadística descriptiva para todas las preguntas utilizando una prueba de proporciones total y acumulativa para obtener los valores correspondientes a cada pregunta y, a su vez, ser subdivididas por grupo. Se utilizó el programa Jamovi ([the jamovi project (2024), versión 2.5]) para dicho análisis.

RESULTADOS

Se recibieron 467 respuestas. Las proporciones de género, experiencia, interés y número de publicaciones de los encuestados se muestran en la [Tabla 1](#).

Tabla 1. Descripción del género, el interés en investigación, la experiencia y el número de publicaciones de los encuestados

		Frecuencia	Proporción
Género	Femenino	74	15,80%
	Masculino	392	83,90%
	Otro	1	0,20%
Interés en investigación	Sí	72	15,40%
	No	395	84,60%
Experiencia	Ortopedista con <5 años de terminada la Residencia	211	45,20%
	Ortopedista con >5 años de terminada la Residencia	256	54,80%
Número de publicaciones	>4	50	10,70%
	Entre 1 y 3	305	65,30%
	Ninguna	112	24%

Género	Publicaciones	Frecuencia	% total	% acumulado
Femenino	Sí, más de 4 trabajos	6	1,30%	1,30%
	Ninguna	48	10,30%	11,60%
	Sí, entre 1 y 3 trabajos	20	4,30%	15,80%
Masculino	Sí, más de 4 trabajos	44	9,40%	25,30%
	No, ninguno	256	54,80%	80,10%
	Sí, entre 1 y 3 trabajos	92	19,70%	99,80%
Otro	Sí, más de 4 trabajos	0	0%	99,80%
	No, ninguno	1	0,20%	100%
	Sí, entre 1 y 3 trabajos	0	0%	100%

En el subgrupo que respondió positivamente haber publicado ($n = 162$), un 25% informó haber recibido formación en metodología de la investigación; un 15%, en redacción de trabajos científicos; un 8%, en conformación de base de datos, y un 1,9%, en estadística. Respecto a las respuestas múltiples en dicha pregunta, el 3% refirió haber tenido formación en los 4 ítems seleccionables; el 7%, en todos los ítems, a excepción de estadística y el 2,5%, formación combinada en metodología de la investigación y estadística. El resto de las combinaciones tuvo una frecuencia inferior al 1%.

Dentro del subgrupo que respondió no haber publicado ($n = 305$), se evaluaron sus razones, según cada respuesta, de acuerdo con la escala de Likert (1 menos relevante – 5 más relevante). Los detalles se muestran en las Figuras 1-7.

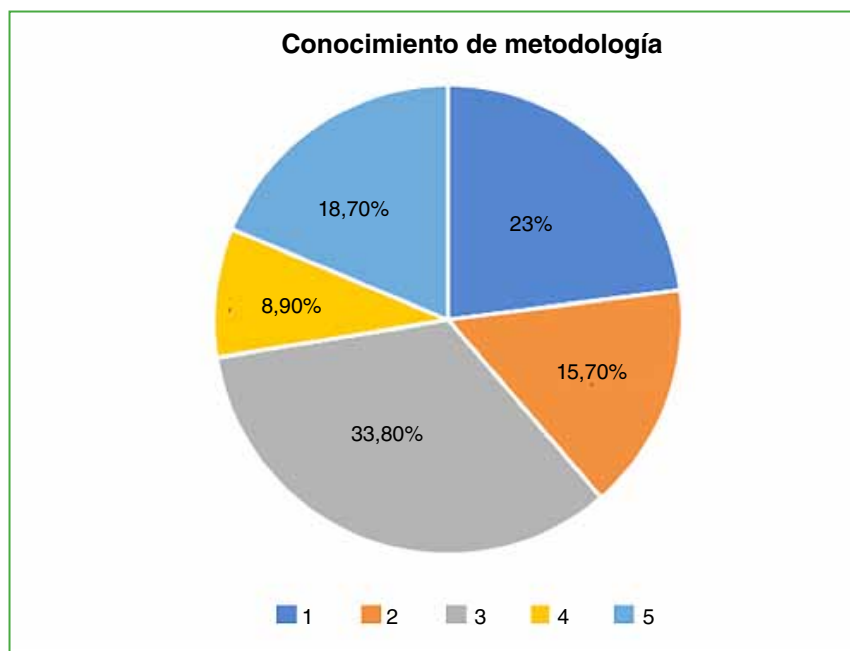


Figura 1. No tengo los conocimientos básicos en metodología de la investigación.



Figura 2. No recibí formación para la redacción de trabajos.

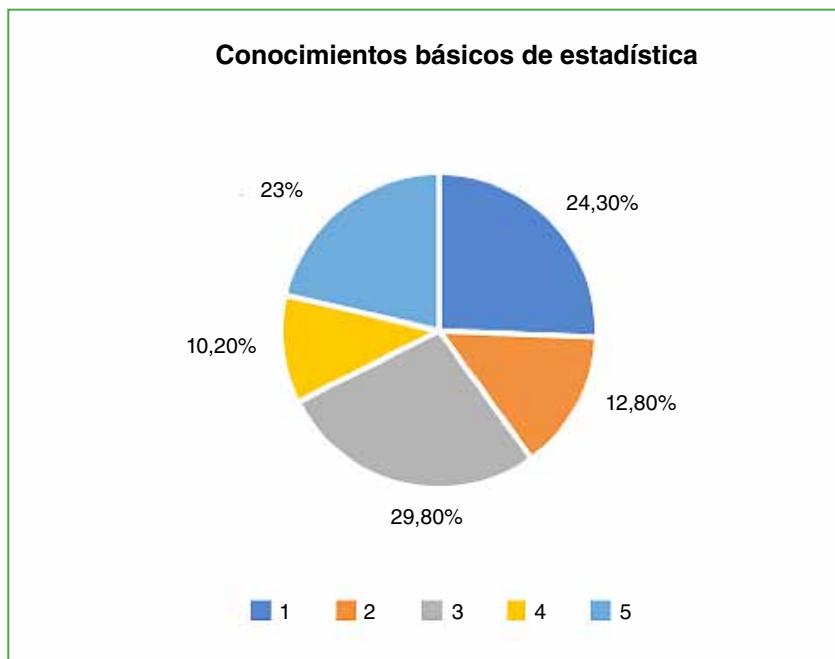


Figura 3. No recibí formación básica en estadística.

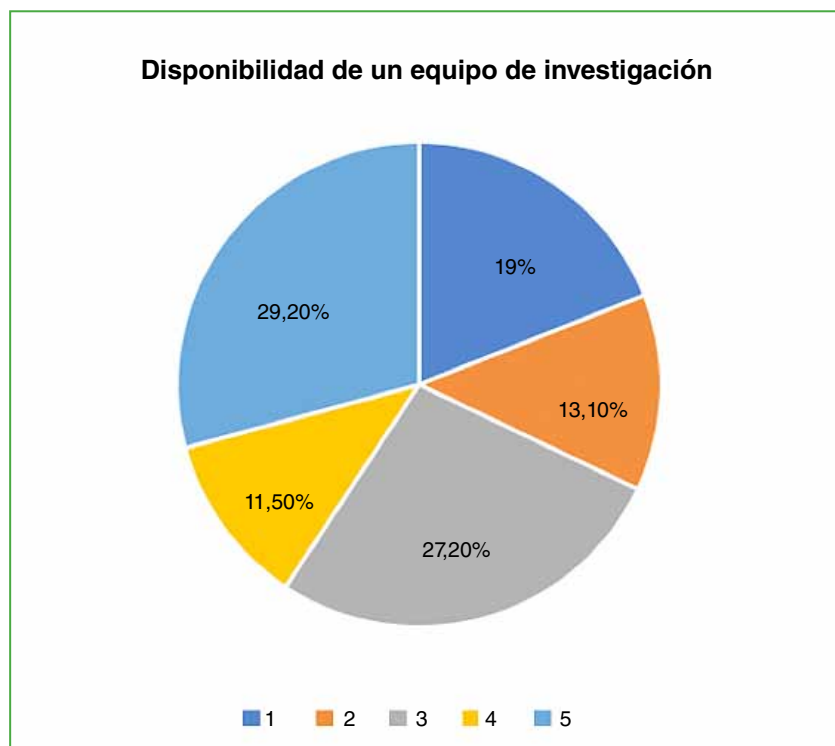


Figura 4. No cuento con un equipo de gente para realizar trabajos de investigación.

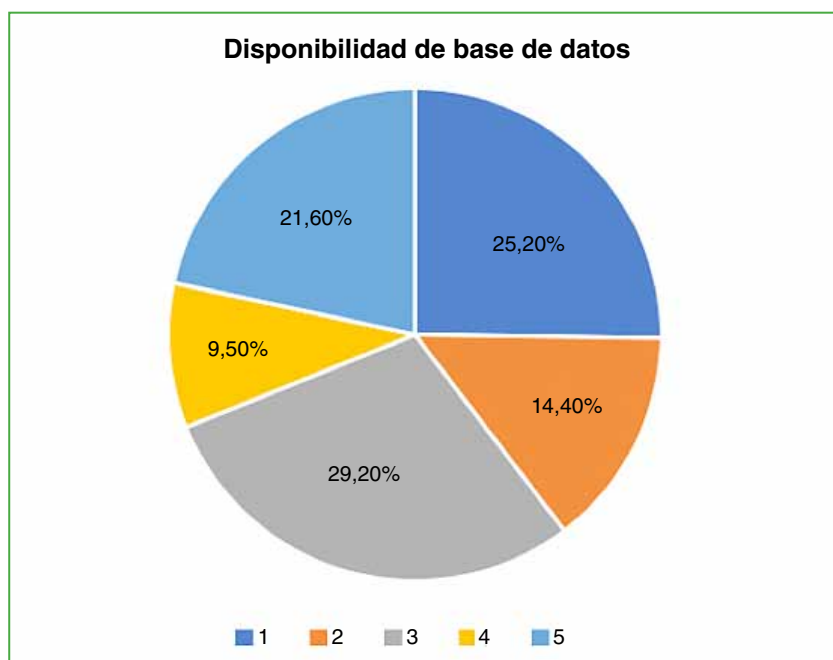


Figura 5. No cuento con base de datos de pacientes.

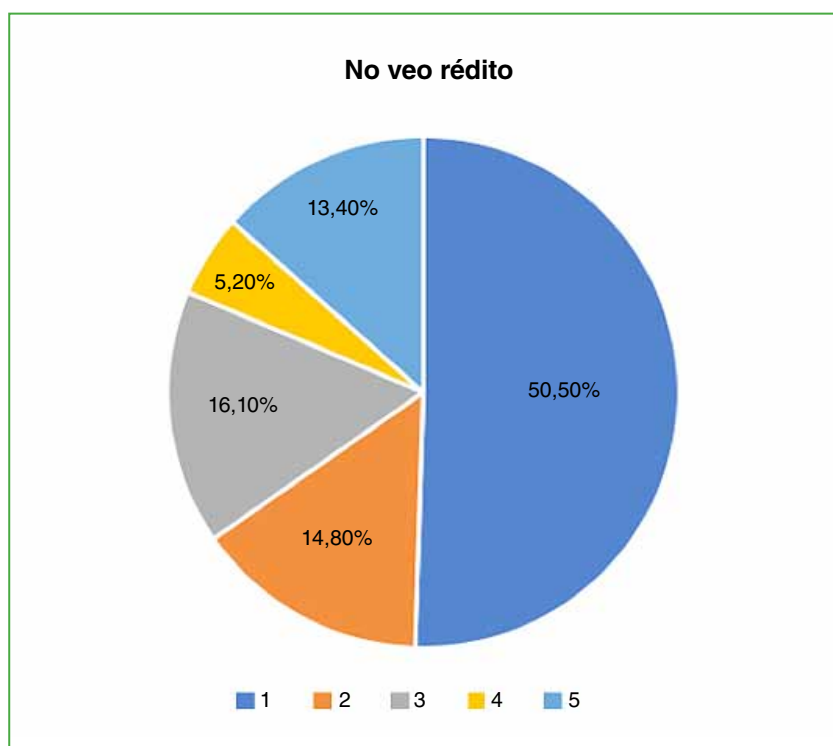


Figura 6. No veo rédito en realizarla.

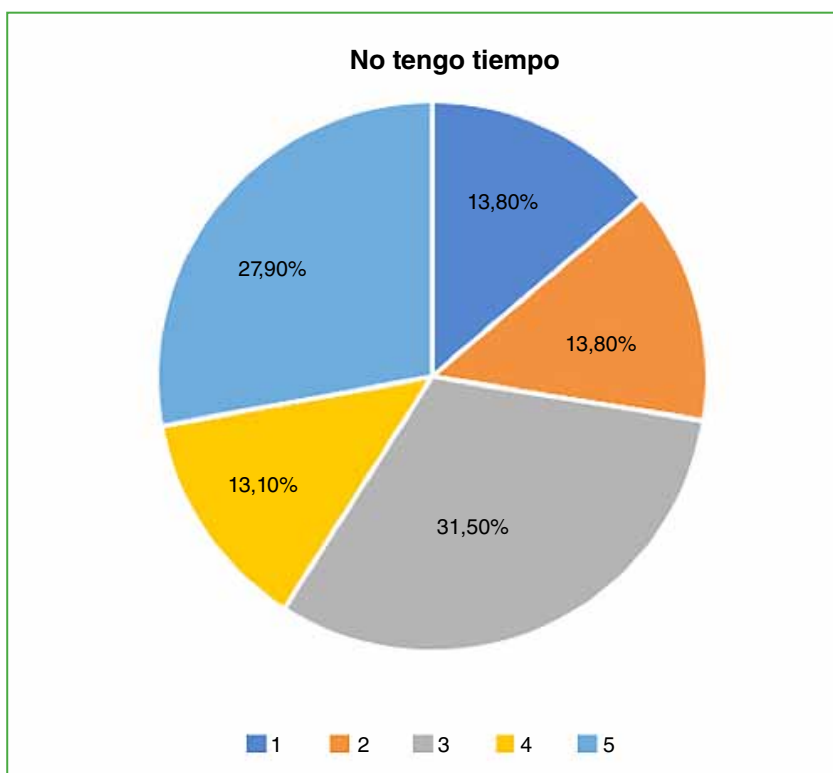


Figura 7. No tengo tiempo.

Finalmente, respecto de las respuestas a la pregunta 6 (común para todos los encuestados), ninguno de los 5 ítems planteados obtuvo menos del 50% de respuestas de máximo interés (valor 5 en la escala de Likert). En las Tablas 2-6, se muestran, en detalle, las respuestas a cada ítem de la pregunta 6, según la escala de Likert.

Tabla 2. Interés en recibir formación en diseño de estudios (1 = menos interesado; 5 = más interesado)

Interés Diseño	Frecuencia	%
1	37	7,90
2	30	6,40
3	84	18,00
4	57	12,20
5	259	55,50

Tabla 3. Interés en recibir formación en redacción de trabajos de investigación (1 = menos interesado; 5 = más interesado)

Interés Redacción	Frecuencia	%
1	42	9
2	22	4,70
3	67	14,30
4	67	14,30
5	269	57,60

Tabla 4. Interés en recibir formación en estadística (1 = menos interesado; 5 = más interesado)

Interés Estadística	Frecuencia	%
1	48	10,30
2	38	8,10
3	94	20,10
4	49	10,50
5	238	51,50

Tabla 5. Interés en recibir formación en la confección de base de datos de pacientes (1 = menos interesado; 5 = más interesado)

Interés Base de datos	Frecuencia	%
1	39	8,40
2	28	6
3	77	16,50
4	66	14,10
5	257	55

Tabla 6. Interés en recibir apoyo externo (no económico) para realizar trabajos de investigación (1 = menos interesado; 5 = más interesado)

Interés Apoyo	Frecuencia	%
1	39	8,40
2	21	4,50
3	69	14,80
4	63	13,50
5	275	58,90

DISCUSIÓN

Este estudio intentó describir el interés por la investigación científica analizando respuestas de 467 cirujanos ortopédicos de la Argentina, como así también describir el nivel de formación que han recibido en este aspecto, las barreras a las que se enfrentan para realizar o no trabajos de investigación y las posibles necesidades e intereses relacionados con la educación en investigación.

El primer punto destacable de esta encuesta es que, independientemente de la edad, la mayoría demostró gran interés por la investigación. Pero, a pesar de este interés referido por el 83% de los cirujanos, el 65% no ha podido publicar o, dicho de otra manera, solo un tercio de ellos ha publicado. La baja frecuencia de publicaciones en países en desarrollo como el nuestro, ya ha sido comunicada previamente. Higgins y cols., en 2011, dieron a conocer los resultados de una encuesta a médicos de 13 países latinoamericanos, e informaron que, si bien la mayoría de los participantes estaba interesada en la investigación, solo un tercio de ellos, en ese momento, participaba en un proyecto.² Esto demuestra que, si bien habita un gran interés en la investigación científica, en Latinoamérica, existen “barreras” para su desarrollo.^{2,7}

En 2017, el grupo ACTUAR (Asociación de Cirujanos Traumatológicos de las Américas), formado por médicos de 13 países de la región, estudió aquellas barreras para la investigación en Latinoamérica. En su trabajo, enumeran una lista de potenciales desafíos que deberá afrontar el investigador y, a su vez, proponen posibles soluciones para sobreponerse.² El mismo grupo, en otro estudio, identificó las principales “barreras” para el desarrollo de un estudio de investigación clínica en México. Luego de analizarlas, agrupó estas dentro de 3 categorías: estructurales, logísticas e intrapersonales.

Si bien es cierto que las condiciones económicas y estructurales son fundamentales e imprescindibles, hoy en día, con la accesibilidad disponible a la información y el acceso a organizaciones que apoyan y estimulan la investigación colaborativa entre países de altos y bajos recursos económicos, estas barreras se pueden superar. Por lo tanto, creemos que las barreras relacionadas con la “construcción” de un médico investigador, o, como fueron antes mencionadas “intrapersonales”, resultan más determinantes. En este sentido, ese alentador el gran interés referido por los encuestados en participar de estudios de investigación. Por el contrario, resulta preocupante que solo el 3% haya recibido algún tipo de formación formal en los aspectos que creemos esenciales para la investigación: la formación en metodología, redacción de trabajos, nociones de estadística y conformación de bases de datos.

Escribir un trabajo de investigación exige un gran esfuerzo personal. Más aún, en Latinoamérica, donde la escasez de incentivos institucionales, la falta de retribución económica, laboral o académica coinciden con una pesada carga asistencial diaria. Cuando indagamos sobre las potenciales causas por las cuales el 65% de los encuestados nunca había publicado, la ausencia de un grupo de apoyo en investigación y la falta de tiempo específico o “protegido” fueron las más frecuentes.

Cuando preguntamos sobre el interés de los encuestados en recibir formación relacionada con la investigación, hallamos un gran interés en la mayoría de los puntos analizados. Entre los diferentes aspectos, aquellos por los que mostraron más interés fueron: apoyo (no económico) externo de mentores o grupos (72%) y apoyo para la redacción de trabajos científicos (71%), conformación de bases de datos (69%), diseños de trabajos (67,7%) y, por último, estadística (61,5%). Esto nos muestra, a nuestro entender, la necesidad de formar grupos de apoyo a la investigación y fomentar una mayor interconexión entre los cirujanos interesados y los grupos existentes.

Las limitaciones de este estudio son las propias de un estudio llevado a cabo sobre la base de una encuesta con un acotado número de participantes. Si bien la cantidad de encuestados impresiona adecuada, resulta difícil aseverar que representa la realidad de la investigación ortopédica en todo su campo. Por otro lado, la encuesta no disponía de sitios donde el encuestado pudiera desarrollar algún aspecto puntual por fuera de las preguntas, por lo cual solo muestra una realidad en los aspectos investigados.

CONCLUSIONES

Este estudio muestra la baja cantidad de publicaciones de los cirujanos traumatólogos hoy, en la Argentina. Sin embargo, al mismo tiempo, pone a la luz el gran interés de los encuestados en participar en estudios de investigación. Se identificó que la falta de formación, la falta de conocimientos sobre aspectos básicos de la investigación y la falta de grupos de apoyo eran algunas de las barreras potencialmente modificables a corto y largo plazo.

Destacamos la necesidad de diseñar futuros planes de acción educativos a fin de mejorar la educación relacionada con la investigación y, al mismo tiempo, estimular la conexión de médicos interesados con diferentes grupos locales o internacionales de apoyo para la investigación.

Agradecimientos

A Carla Ricci por su invaluable soporte, a los miembros del *Board* de *AO Trauma Latin America*, Rodrigo Pesantez, Jorge Barla, Paulo Roberto Barbosa de Toledo Lourenço, Carlos Miguel Zublin; a Antonio Machado por su apoyo e incentivo, y a los miembros de *AO Trauma Research Commission*.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de L. E. Llano: <https://orcid.org/0000-0002-9962-837x>
 ORCID de G. Garabano: <https://orcid.org/0000-0001-59360607>
 ORCID de S. Gómez Tejada: <https://orcid.org/0000-0009-2954-9113>

ORCID de D. Taype Zamboni: <https://orcid.org/0000-0001-8293-9879>
 ORCID de F. Bidolegui: <https://orcid.org/0000-0002-0502-2300>

BIBLIOGRAFÍA

- Mathers C, Fat DM, Boerma JT. Data from: The Global Burden of Disease 2004. Update. Geneva, Switzerland: World Health Organization (2008). Disponible en: <http://site.ebrary.com/id/10266345>
- Chomsky-Higgins K, Miclau TA, Mackechnie MC, Aguilar D, Rubio Avila J, Baldy Dos Reis F, et al. Barriers to clinical research in Latin America. *Front Public Health* 2017;18:5:57. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00057>
- Briggs AM, Huckel Schneider C, Slater H, Jordan JE, Parambath S, Young JJ, et al. Health systems strengthening to arrest the global disability burden: empirical development of prioritized components for a global strategy for improving musculoskeletal health. *BMJ Glob Health* 2021;6(6):e006045. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006045>
- Urrutia J, Zamora T, Prada C. The fifty most cited Latin-American articles in the orthopaedic literature. *Int Orthop* 2014;38:1723e1729. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2197-6>
- Falavigna A, Martins Filho DE, Avila JMJ, Guyot JP, Gonzales AS, Riew DK. Strategy to increase research in Latin America: project on education in research by AOSpine Latin America. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2015;25(Suppl 1):S13-S20. <https://doi.org/10.1007/s00590-015-1648-8>
- Coronel E, Halstead D, Fregni F. Clinical research in Latin America: obstacles and opportunities. *Clin Invest* 2011;1(7):911-3. <https://doi.org/10.4155/CLI.11.83>
- Morshed S, Shearer DW, Coughlin RR. Collaborative partnerships and the future of global orthopaedics. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471(10):3088-92. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-3145-x>
- Flores M, Brown KE, Pendleton MP, Albright PB, Mackechnie MC, Guerrero Rodriguez E, et al. Barriers to and outcomes of initiating clinical research at two Trauma Center in Mexico. *J Surg Res* 2023;284:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.11.023>
- Miclau T, MacKechnie MC, Shearer DW; ACTUAR group Collaborators. Asociación de Cirujanos Traumatólogos de las Américas: Development of a Latin American Research Consortium. *J Orthop Trauma* 2018;32(Suppl 7):S8-S11. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001302>
- DeMaio EL, Marra G, Suleiman L, Tjong VK. Global health inequities in orthopaedic cares: Perspectives beyond the US. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2024;17(11):347-8. <https://doi.org/10.1007/s12178-024-09917-8>
- Flores MJ, MacKechnie MC, Brown KE, O'Marr JM, Rodarte P, Socci A, et al. The current state of International Academic Partnerships in Orthopaedic Surgery between high-income and low and middle-income countries. A systematic review. *JB JS Open Access* 2024:e24.00033. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.24.00033>
- Giordano V, Valderrama CO, Bidolegui F, Azi M, Pires R, Altamirano-Cruz MA, et al. The road map of research in Latin America-The role of AO Trauma. *Injury* 2023;54(Suppl 6):111060. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.111060>