



# Reabsorción de hernia discal sin tratamiento quirúrgico: Reporte de caso.

Hugo Ernesto Villarroel Rovere <sup>1</sup> \*, Carlos Alberto Jaramillo Becerra <sup>1</sup> , Gabriel Machado De La Rosa <sup>1</sup> , Manuel Delfilio Encalada Espinoza <sup>1</sup> , Jéssica Tapia Angamarca <sup>1</sup> .

1. Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

**Introducción:** La hernia de disco lumbar es una enfermedad que afecta a más del 5 % de la población, la prevalencia de hernia discal está en el rango de 1-3 % de dolores crónicos, en los que solamente el 15 % de todos los casos de LDH tuvieron intervención quirúrgica. Entre las principales opciones de planes terapéuticos, incluyen el tratamiento quirúrgico y en algunos casos se mantienen con tratamiento conservador.

**Caso clínico:** Mujer de 33 años, con antecedentes de dorsalgia y lumbalgia por 3 años; 6 meses antes, posterior a la realización de una maniobra de valsalva presentó dolor intenso 10 /10 en la zona lumbar, irradiado a la parte interna del muslo derecho y hacia la ingle. La dificultad para caminar y realizar actividades diarias fue importante. El dolor se modificó muy poco con la ingesta de AINEs. Al examen físico la paciente tenía obesidad grado 1, presión arterial normal. Se evidenció disminución leve de la fuerza del pie derecho a la dorsiflexión.

**Taller diagnóstico:** Tras realización de estudios de imagen, se observó una hernia expulsa a nivel L4-L5 en resonancia magnética de columna lumbar, localizada central e insinuándose hacia el cuerpo de S1.

**Evolución:** se realizó un bloqueo facetario L3-L4, L4-L5, L5-S1 bilateral, en los controles posteriores refirió notable disminución del dolor progresivo; a los tres meses disminuyó de peso al índice de masa corporal normal alta y con rehabilitación recibió educación para ergometría de columna en actividades diarias (escuela de columna), el dolor disminuyó en un 90 %, refiriendo solamente debilidad. Las lesiones discales desaparecieron entre 6 a 12 meses en control de resonancia magnética.

**Conclusiones:** Los detalles del presente caso de una hernia discal, existieron factores modificables como la obesidad y la mala ergonomía que una vez corregidos contribuyeron para la desaparición de las lesiones de columna y la mejoría de la sintomatología.

## Palabras claves:

**DeCS:** Desplazamiento del Disco Intervertebral, Anillo Fibroso, Disco Intervertebral.

Herniated disc resorption without surgical treatment: A case report.

## Abstract

**Introduction:** Lumbar disc herniation is a disease that affects more than 5% of the population; the prevalence of herniated discs is in the range of 1-3% of chronic pain, and only 15% of all cases of LDH have surgical intervention. The main therapeutic plan options include surgical treatment; in some cases, they are maintained with conservative treatment.

**Clinical case:** A 33-year-old woman with a history of back pain and low back pain for three years; 6 months earlier, after performing a Valsalva maneuver, he presented intense pain 10/10 in the lower back radiating to the inner part of the right thigh and the groin. Difficulty walking and performing daily activities was significant. The pain changed very little with the intake of NSAIDs. On physical examination, the patient had grade 1 obesity and normal blood pressure. There was evidence of a slight decrease in the strength of the right foot during dorsiflexion.

**Diagnostic workshop:** After imaging studies, a hernia was observed at the L4-L5 level in magnetic resonance imaging of the lumbar spine, located centrally and insinuating toward the body of S1.

**Evolución:** Bilateral L3-L4, L4-L5, and L5-S1 facet blocks were performed. In subsequent controls, he reported a notable decrease in progressive pain. After three months, he lost weight to a high standard body mass index, and with rehabilitation, he received education in spinal ergonomics in daily activities (spine school). Pain decreased by 90%, referring only to weakness. The disc lesions disappeared between 6 and 12 months in MRI control.

**Conclusions:** In the present case of a herniated disc, modifiable factors such as obesity and poor ergonomics, once corrected, contributed to the disappearance of spinal lesions and improvement of symptoms.

## Keywords:

**MeSH:** Intervertebral Disc Displacement; Annulus Fibrosus; Intervertebral Disc.

## Introducción

La hernia de disco lumbar es una enfermedad común que afecta aproximadamente a más del 5 % de la población, la prevalencia de hernia discal está en el rango de 1-3 % de dolores crónicos, en los que solamente el 15 % de todos los casos de LDH tuvieron intervención quirúrgica [1-4]. La localización común es L5-S1, seguida de L4-L5 y L3-L4. Las hernias discales más frecuentes son las posterolaterales, que comprimen la raíz a su salida de la médula espinal, de esta forma la hernia posterolateral del disco localizado entre L4 y L5 comprimirá la raíz L5 [5]. Entre las principales opciones de planes terapéuticos, incluyen el tratamiento quirúrgico y en algunos casos se mantienen con tratamiento conservador [2, 6].

El estudio realizado por Ming Zhong et al. Mostraron en su estudio de metaanálisis que la incidencia general de reabsorción espontánea después de la LDH fue del 66.66 %. En total, 11 artículos procedían del Reino Unido, Japón, Francia, Corea e Italia, aunque la mayoría eran del Reino Unido y Japón. la incidencia de reabsorción espontánea en el Reino Unido fue del 82.94 %, mientras que la incidencia en Japón fue del 62,58 % [7].

La protrusión del núcleo pulposo del disco que lo contiene provoca un conjunto de signos y síntomas en dependencia del segmento de la columna que se encuentre afectado [4]. Cabe recalcar que no todas las hernias discales son necesariamente sintomáticas, la presencia o ausencia de sintomatología depende del tamaño, la localización y la extensión del material discal herniado en relación con el conducto raquídeo, así como el compromiso o no de las raíces nerviosas [8].

Por lo que la sintomatología no necesariamente se relaciona con los resultados de la imagenología; en estudios realizados como complemento diagnóstico se pueden observar alteraciones morfológicas de la columna vertebral y de los discos intervertebrales [5]. Entre los síntomas de la hernia discal lumbar figuran: dolor que se extiende a los glúteos, las piernas y los pies (ciática), puede acompañarse de cosquilleo o entumecimiento en las piernas o los pies y debilidad muscular.

Vamos a describir el caso de reabsorción de hernia discal sin tratamiento quirúrgico; en el que la paciente recibió tratamiento conservador basado en terapia física, analgésicos y escuela de columna, durante un periodo de seis meses con controles periodos.

El propósito de este estudio consiste en presentar un caso en el que se evidencia la reabsorción de una hernia lumbar, tratada de manera conservadora y con resultados beneficiosos en cuanto a la sintomatología.

## Caso clínico

### Historia clínica

Paciente mujer de 33 años de edad, con antecedentes patológicos personales de dorsalgia y lumbalgia desde hace 3

años; 6 meses antes, posterior a la realización de una maniobra de Valsalva, presentó dolor intenso 10 /10 en la zona lumbar, irradiado a la parte interna del muslo derecho y hacia la ingle. La dificultad para caminar y realizar actividades diarias fue importante. El dolor se modificó muy poco con la ingesta de AINEs. Al examen físico la paciente tenía obesidad grado 1, presión arterial normal. Se evidenció disminución leve de la fuerza del pie derecho a la dorsiflexión. No se presentaron otros déficits neurológicos.

### Taller diagnóstico

Tras realización de estudios de imagen, se observó una hernia expulsa a nivel L4-L5 en resonancia magnética de columna lumbar, localizada central e insinuándose hacia el cuerpo de S1 (Figura 1).

### Tratamiento

El tratamiento de elección por la clínica de la paciente que presentó durante este tiempo, fue la realización de bloqueo facetario L3-L4, L4-L5, L5-S1 bilateral, en los controles posteriores refirió notable disminución del dolor progresivo; a los tres meses disminuyó de peso al índice de masa corporal normal alta y con la ayuda del servicio de rehabilitación recibió educación para ergometría de columna en actividades diarias (escuela de columna), el dolor disminuyó en un 90 %, refiriendo solamente debilidad.

### Evolución

A los seis meses de realizarse el procedimiento quirúrgico se decide realizar una resonancia magnética de control en la cual se evidencia reabsorción de la hernia (Figura 2).

Al año se efectúa un nuevo control, ya que la paciente durante este periodo no presentó ningún retroceso en su sintomatología, evidenciando en la resonancia magnética una reabsorción de la hernia (Figura 3).

## Discusión

El tratamiento conservador de la hernia de disco y la regresión espontánea parcial o completa no es frecuente. Algunos factores modificables como la obesidad y la mala ergonomía pueden explicar la reversibilidad, una vez quitado el factor de riesgo. La decisión del tratamiento conservador se debe correlacionar la clínica del paciente, como de dolor, evolución, la incapacidad, ya que, aunque los estudios de imagen indiquen que existe una protrusión del disco lumbar si los síntomas clínicos son manejables, indicamos optar por el tratamiento conservador.

Evidenciado este fenómeno de regresión espontánea de la hernia, ya sea parcial o completa, es importante identificar los mecanismos detrás de esta regresión.

En el estudio realizado por Cunha et al., indican que el proceso de inflamación es el principal factor responsable de la regresión de la LDH. La LDH se ha asociado con la interrupción del anillo fibroso (AF), la extrusión del núcleo pulposo (NP) y la estimulación de las fibras nerviosas, lo que provoca dolor [9-11].

La primera hipótesis es la retracción del disco protruido, se reduce de tamaño debido a la deshidratación y el encogimiento gradual, lo que puede explicar la disminución de la intensidad de la señal del disco en los estudios de resonancia magnética de seguimiento [9, 10]. La segunda hipótesis establece que la regresión del disco se debe a la tensión aplicada por el PLL, conduce a la retracción del fragmento de disco herniado hacia el espacio IVD [12, 13]. La tercera hipótesis establece la degradación enzimática y la fagocitosis del tejido del disco debido a la reacción inflamatoria y la neovascularización. Este es el mecanismo más notable. Describe una reacción inflamatoria en la que el sistema autoinmune reconoce el material del disco extruido como un “cuerpo extraño” en el espacio vascular epidural de la vértebra. Esto provoca la neovascularización del tejido del disco y la infiltración por células inflamatorias como macrófagos, granulocitos y linfocitos [9, 12, 14], en algunos casos puede presentar recuperación de la médula osea en la RMN [15].

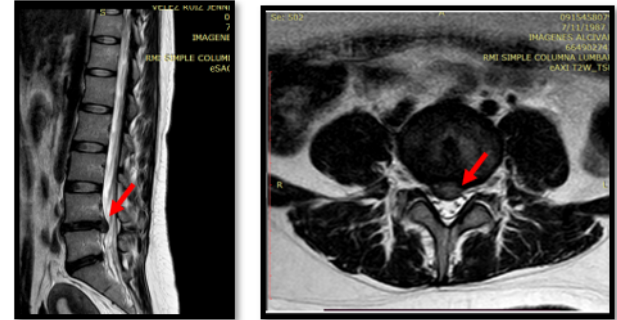
El tratamiento conservador, generalmente, ante un paciente con sintomatología y sin signos de alarma, se opta por un tiempo de 3-6 semanas; entre las principales indicaciones se indica que el paciente se mantenga activo, excepto si se trata de un proceso agudo. En la práctica clínica se aconsejan ejercicios de estiramiento de la columna lumbar, conocidos como ejercicios de McKenzie, y ejercicios de estabilización del “core”, que incluye los músculos de la región abdominal, lumbar y pélvica, sumándose el tratamiento farmacológico [16, 17].

La intervención quirúrgica es el método de tratamiento preferido en pacientes con hernias discales con dolor persistente, cuando existe compromiso radicular que se manifiesta con irritación ciática y cuando hay una imagen de desplazamiento del disco, compresión de raíces nerviosas que se correlaciona con la clínica condiciones que afectan negativamente la vida social, pie caído, incontinencia urinaria y fecal o condiciones de cauda [18, 19].

El estudio realizado por donde valora el tratamiento de hernia discal, el conservador fue en el 100 %; sin embargo, en pacientes que presentaron fracaso en dicho tratamiento fueron sometidos a cirugía, alcanzando el 3.7 % [20].

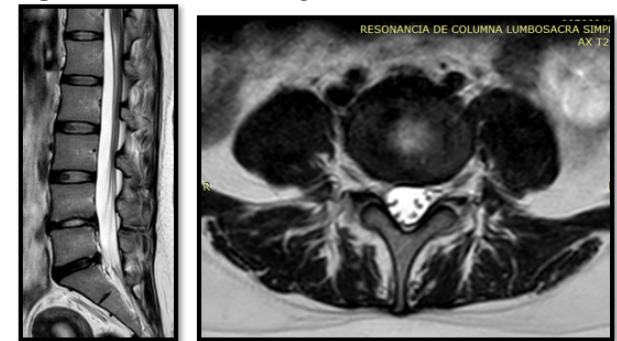
Ya sea espontáneo o inducido, el proceso de reabsorción requiere monitoreo y seguimiento a largo plazo para prevenir complicaciones en los segmentos adyacentes de la columna; en nuestro estudio podemos evidenciar que la paciente con tratamiento conservador tuvo una mejora notable de su sintomatología; así es como seguimiento a los seis y a los doce meses, en donde se evidencia reabsorción de la hernia discal en la RM, seguidamente de mejora notable de la clínica del mismo.

**Figura 1.** Resonancia magnética de columna lumbar.



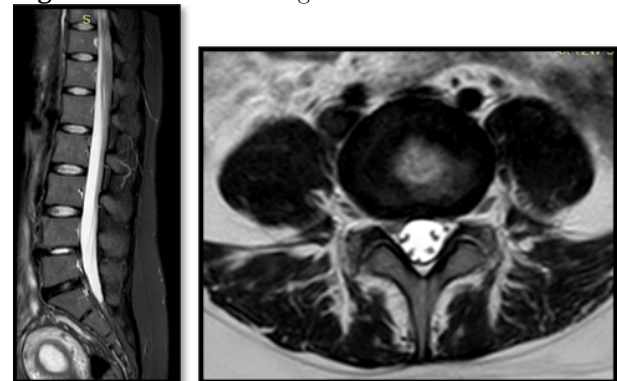
Izquierda: Corte sagital: hernia expulsa en espacio L4-L5. Derecha: corte axial: hernia que protruye hacia el espacio subaracnoideo anterior y afinamiento del espacio subaracnoideo pre foraminal a cada lado de la línea media.

**Figura 2.** Resonancia magnética de columna 6 meses.



Izquierda: corte sagital reabsorción de la hernia a nivel de L4-L5. Derecha: corte axial se evidencia reabsorción de hernia expulsa L4 – L5.

**Figura 3.** Resonancia magnética de columna 12 meses.



Izquierda: corte sagital, reabsorción de la hernia a nivel de L4-L5 en el 100 %. Derecha: corte axial se evidencia reabsorción de hernia.

## Conclusiones

Los detalles del presente caso de una hernia discal, existieron factores modificables como la obesidad y la mala ergonomía que una vez corregidos contribuyeron para la desaparición de las lesiones de columna y la mejoría de la sintomatología. La resonancia magnética debe usarse para predecir la regresión de la hernia de disco lumbar de control posterior a la realización de terapia física.

## Referencias

1. Turk O, Antar V, Yaldiz C. Spontaneous regression of herniated nucleus pulposus: The clinical findings of 76 patients. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Feb;98(8):e14667. doi: [10.1097/MD.00000000000014667](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014667). PMID: 30813213; PMCID: PMC6407986.
2. Wang R, Luo H. Regression of lumbar disc herniation with non-surgical treatment: a case report. *J Int Med Res*. 2021 Jun;49(6):3000605211020636. doi: [10.1177/03000605211020636](https://doi.org/10.1177/03000605211020636). PMID: 34098752; PMCID: PMC8191079.
3. Lyu FJ, Cui H, Pan H, Mc Cheung K, Cao X, Iatridis JC, Zheng Z. Painful intervertebral disc degeneration and inflammation: from laboratory evidence to clinical interventions. *Bone Res*. 2021 Jan 29;9(1):7. doi: [10.1038/s41413-020-00125-x](https://doi.org/10.1038/s41413-020-00125-x). PMID: 33514693; PMCID: PMC7846842.
4. Aroche Lafargue Y, Pons Porrata LM, De La Cruz De Oña A, González Ferro I. Patogenia, cuadro clínico y diagnóstico imagenológico por resonancia magnética de las hernias discales. *MEDISAN*. marzo de 2015;19(3):391-402.
5. Schröder C, Nienhaus A. Intervertebral Disc Disease of the Lumbar Spine in Health Personnel with Occupational Exposure to Patient Handling-A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 4;17(13):4832. doi: [10.3390/ijerph17134832](https://doi.org/10.3390/ijerph17134832). PMID: 32635557; PMCID: PMC7370072.
6. Zhong M, Liu JT, Jiang H, Mo W, Yu PF, Li XC, Xue RR. Incidence of Spontaneous Resorption of Lumbar Disc Herniation: A Meta-Analysis. *Pain Physician*. 2017 Jan-Feb;20(1):E45-E52. PMID: [28072796](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28072796/).
7. Zhong M, Liu JT, Jiang H, Mo W, Yu PF, Li XC, Xue RR. Incidence of Spontaneous Resorption of Lumbar Disc Herniation: A Meta-Analysis. *Pain Physician*. 2017 Jan-Feb;20(1):E45-E52. PMID: [28072796](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28072796/).
8. Quiroz-Moreno R, Lezama-Suárez G, Gómez-Jiménez C. Alteraciones discales de columna lumbar identificadas por resonancia magnética en trabajadores asintomáticos [Disc alterations of lumbar spine on magnetic resonance images in asymptomatic workers]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2008 Mar-Apr;46(2):185-90. Spanish. PMID: [19133190](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19133190/).
9. Cunha C, Silva AJ, Pereira P, Vaz R, Gonçalves RM, Barbosa MA. The inflammatory response in the regression of lumbar disc herniation. *Arthritis Res Ther*. 2018 Nov 6;20(1):251. doi: 10.1186/s13075-018-1743-4. PMID: 30400975; PMCID: PMC6235196. doi: [10.1097/CM9.0000000000001990](https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000001990).
10. Macki M, Hernandez-Hermann M, Bydon M, Gokaslan A, McGovern K, Bydon A. Spontaneous regression of sequestered lumbar disc herniations: Literature review. *Clin Neurol Neurosurg*. 2014 May;120:136-41. doi: [10.1016/j.clin-neuro.2014.02.013](https://doi.org/10.1016/j.clin-neuro.2014.02.013). Epub 2014 Feb 25. PMID: 24630494.
11. Hong J, Ball PA. IMAGES IN CLINICAL MEDICINE. Resolution of Lumbar Disk Herniation without Surgery. *N Engl J Med*. 2016 Apr 21;374(16):1564. doi: [10.1056/NEJMicm1511194](https://doi.org/10.1056/NEJMicm1511194). PMID: 27096582.
12. Hu C, Lin B, Li Z, Chen X, Gao K. Spontaneous regression of a large sequestered lumbar disc herniation: a case report and literature review. *J Int Med Res*. 2021 Nov;49(11):3000605211058987. doi: [10.1177/03000605211058987](https://doi.org/10.1177/03000605211058987). PMID: 34812080; PMCID: PMC8649452..
13. Wang Y, Liao SC, Dai GG, Jiang L. Resorption of upwardly displaced lumbar disk herniation after nonsurgical treatment: A case report. *World J Clin Cases*. 2020 Oct 6;8(19):4609-4614. doi: 10.12998/wjcc.v8.i19.4609. PMID: 33083425; PMCID: [PMC7559678](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7559678/).
14. Karademir M, Eser O, Karavelioglu E. Adolescent lumbar disc herniation: Impact, diagnosis, and treatment. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017;30(2):347-352. doi: [10.3233/BMR-160572](https://doi.org/10.3233/BMR-160572). PMID: 27858699.
15. Mora-Bravo F, Muñoz J. Impaired Reconversion of Bone Marrow in Nuclear Magnetic Resonance in Patients with Chronic Renal Disease. *Curr Med Imaging*. 2021;17(10):1256-1261. doi: [10.2174/1573405616999201118140832](https://doi.org/10.2174/1573405616999201118140832). PMID: 33213332.

16. Oktay K, Ozsoy KM, Dere UA, Cetinalp NE, Arslan M, Erman T, Guzel A. Spontaneous regression of lumbar disc herniations: A retrospective analysis of 5 patients. *Niger J Clin Pract.* 2019 Dec;22(12):1785-1789. doi: 10.4103/njcp.njcp\_437\_18. PMID: [31793490](#).
17. Yang X, Zhang Q, Hao X, Guo X, Wang L. Spontaneous regression of herniated lumbar discs: Report of one illustrative case and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg.* 2016 Apr;143:86-9. doi: [10.1016/j.clineuro.2016.02.020](#). Epub 2016 Feb 16. PMID: 26907997.
18. Wan ZY, Shan H, Liu TF, Song F, Zhang J, Liu ZH, Ma KL, Wang HQ. Emerging Issues Questioning the Current Treatment Strategies for Lumbar Disc Herniation. *Front Surg.* 2022 Mar 28;9:814531. doi: [10.3389/fsurg.2022.814531](#). PMID: 35419406; PMCID: PMC8999845.
19. Utter A, Cavanaugh D, Van Schouwen KF, Mascagni M, Walker M, Stone M. Spontaneous regression and near disappearance of a calcified herniated thoracic disc in a 44-year-old male: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons.* 2021 May 10;1(19):CASE2130. doi: [10.3171/CASE2130](#). PMID: 35854829; PMCID: PMC9245764.
20. Gualpa G, Mosquera P, Vallejo S. Hernia Discal: Tratamiento conservador vs quirúrgico. Hospital Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social. Riobamba. 2020-2021. 24 de noviembre de 2021; URL: UNACH: [51000/8301](#).

## Abreviaturas

LDH: Hernia de disco.

RM: resonancia magnética.

## Información suplementaria

No se declara materiales suplementarios.

## Agradecimientos

No declarados.

## Contribuciones de los autores

Hugo Ernesto Villarroel Rovere: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, redacción - borrador original.

Carlos Alberto Jaramillo Becerra: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, análisis de datos, redacción - correcciones.

Gabriel Machado: Investigación, Metodología, Software, Redacción - borrador original.

Manuel Encalada: Investigación, Metodología, Software, Redacción - borrador original.

Jéssica Tapia: Investigación, Metodología, Software, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

## Financiamiento

Los autores del presente artículo financiaron los gastos de esta investigación. El tratamiento y procedimientos constituyen parte habitual del servicio de neumología, por lo que no constituyeron un costo adicional para los pacientes.

## Disponibilidad de datos y materiales

No declarados.

## Declaraciones

### Aprobación de comité de ética y consentimiento para participar

No requerida para casos clínicos.

### Consentimiento de publicación

Se cuenta con el permiso escrito por parte del paciente para publicación de las imágenes.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Información de los autores

**Hugo Ernesto Villarroel Rovere**, Especialista en Traumatología y Ortopedia por la Universidad De Guayaquil (Guayaquil, 2004). Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad De Guayaquil. Médico Ortopedista-Traumatólogo, Miembro del equipo y director del postgrado de Ortopedia y Traumatología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador.

Correo: villarroelr@hotmail.com

**ORCID** ORCID 0000-0002-0847-0344

**Carlos Alberto Jaramillo Becerra**, Médico por la Universidad Nacional de Loja (Loja, 2002). Especialista en traumatología y ortopedia por la Universidad de Guayaquil (Guayaquil, 2013). Alta especialidad en medicina> Atención médica y quirúrgica de los padecimientos de la columna vertebral por la Universidad Nacional Autónoma de México, (Distrito Federal, 2017). Jefe, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador.

Correo: dr.jaramillobecerracarlos@gmail.com

**ORCID** <https://orcid.org/0009-0002-0680-4547>

**Gabriel Machado De La Rosa**, Médico Tratante del Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Alcívar.

Correo: gabrielmachado28-10@hotmail.com

**ORCID** <https://orcid.org/0009-0007-9306-8141>

**Manuel Delfilio Encalada Espinoza**, Médico Tratante del Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital Alcívar.

Correo: manuencaespi@gmail.com

**ORCID** <https://orcid.org/0009-0000-0862-318X>

**Jéssica Tapia Angamarca**, Médico Residente de traumatología y Ortopedia Hospital Alcívar.

Correo: jessivane19@hotmail.com

**ORCID** <https://orcid.org/0009-0008-8710-4705>

## Nota del Editor

La Revista Actas Médicas (Ecuador) permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.

Recibido: Marzo 11, 2023.

Aceptado: Mayo 19, 2023.

Publicado: Junio 12, 2023.

Editor: Dra. Mayra Ordoñez Martínez.

### Como citar:

Villarroel H, Jaramillo C, Machado G, Encalada M, Tapia J. Reabsorción de hernia discal sin tratamiento quirúrgico. Reporte de caso. Actas Médicas (Ecuador) 2023;33(1):55-60.



Copyright 2023, Hugo Ernesto Villarroel Rovere, Carlos Alberto Jaramillo Becerra, Gabriel Machado, Manuel Encalada, Jéssica Tapia. This article is distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits non-commercial use and redistribution provided the source, and the original author is cited.

Correspondencia: Hugo Ernesto Villarroel Rovere

Correo: villarroelr@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-0847-0344

Dirección: Coronel 2301 y Azuay. Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador. Teléfono: (5934) 3720100.