

# Evaluación de las variables cognitivas, emocionales, somatosensoriales, motoras y bioquímicas en niños con artritis idiopática juvenil: Protocolo de un estudio observacional

Enrique Carrasco González<sup>1,2</sup>; Sergio Lerma Lara<sup>3,4</sup>, Roy La Touche Arbizu<sup>3,4,5</sup>

1. Clínica Neuron Madrid Paseo de la Habana, Calle Fray Bernardino Sahagún 9, Madrid, Spain
2. Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid, Spain
3. Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud. Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
4. Motion in Brains Research Group, Instituto de Neurociencias y Ciencias del Movimiento (INCIMOV), Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
5. Instituto de Neurociencia y Dolor Craneofacial (INDCRAN), Madrid, España.

## Correspondencia:

Enrique Carrasco González, MSc, PT.  
Clínica Neuron Madrid Paseo de la Habana,  
Calle Fray Bernardino Sahagún, 9, Madrid, Spain  
28036  
Teléfono: (+34)915 98 84 63  
E-mail: enri.96glx@gmail.com

## Conflicto de Intereses:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Este proyecto no ha sido presentado en ningún evento científico

## Financiación:

Los autores declaran no haber recibido financiación/compensación para el desarrollo de esta investigación.

DOI: 10.37382/jomts.v5i2.1137

## Recepción del Manuscrito:

13-Diciembre-2023

## Aceptación del Manuscrito:

28-Diciembre-2023

Licensed under:  
CC BY-NC-SA 4.0



Access the summary of the license  
Access to legal code

## RESUMEN

**Introducción:** La artritis idiopática juvenil es la enfermedad reumática crónica más común en la infancia. El síntoma principal que padecen sus pacientes es el dolor, ubicado en diferentes zonas. Pese a ser la patología reumática más prevalente en niños no está muy estudiada desde las diferentes capacidades cognitivas, emocionales, somatosensoriales, motoras o bioquímicas.

**Métodos:** Se realizará un estudio observacional transversal, en el cual se evaluarán a los pacientes con artritis idiopática juvenil las diferentes variables. Se evalúa la autoeficacia en el dolor, miedo al dolor, interferencia de dolor pediátrico, estrés percibido, ansiedad, depresión, kinesiofobia, nivel de actividad física, flexibilidad, fuerza de agarre, fuerza en miembro inferior, resistencia cardiopulmonar, test Up and Go, índice de masa corporal, algometría, sumación temporal, glucosa plasmática, colesterol y triglicéridos.

**Análisis:** Se realizará un análisis descriptivo completo, que incluirán medidas de tendencia central y dispersión. Se aplicarán pruebas de normalidad para cada variable. Todas las pruebas estadísticas se realizarán con los softwares SPSS y R.

**Datos de registro:** Toda la información que se obtenga de la evaluación de los pacientes del estudio se recogerá de forma individual. Estos datos se almacenarán de forma anónima y quedarán registrados en un ordenador encriptado que solo tendrá acceso el investigador principal del estudio.

**Palabras clave:** Artritis idiopática juvenil, Estudio observacional, Dolor, Calidad de vida.

# Evaluation of cognitive, emotional, somatosensory, motor and biochemical variables in children with juvenile idiopathic arthritis: Protocol of an observational study

Enrique Carrasco González<sup>1,2</sup>; Sergio Lerma Lara<sup>3,4</sup>, Roy La Touche Arbizu<sup>3,4,5</sup>

1. Clínica Neuron Madrid Paseo de la Habana, Calle Fray Bernardino Sahagún 9, Madrid, Spain
2. Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid, Spain
3. Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud. Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
4. Motion in Brains Research Group, Instituto de Neurociencias y Ciencias del Movimiento (INCIMOV), Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
5. Instituto de Neurociencia y Dolor Craneofacial (INDCRAN), Madrid, España.

## Correspondence:

Enrique Carrasco González, MSc, PT.  
Clínica Neuron Madrid Paseo de la Habana,  
Calle Fray Bernardino Sahagún, 9, Madrid, Spain  
28036  
Phone: (+34)915 98 84 63  
E-mail: enri.96glx@gmail.com

## Conflict of Interest disclosure:

The authors declare that they have no conflict of interest. This project has not been presented at any scientific event.

## Financial disclosure:

The authors declare that they have received no funding/compensation for the development of this research.

DOI: 10.37382/jomts.v5i2.1137

## Date of reception:

13-December-2023

## Date of acceptance:

28-December-2023

## Licensed under:

CC BY-NC-SA 4.0



Access the summary of the license  
Access to legal code

## ABSTRACT

**Introduction:** Juvenile Idiopathic Arthritis is the most common chronic rheumatic disease in childhood. The main symptom that his patients suffer from in pain, located in different areas. Despite being the most prevalent rheumatic pathology in children, it is not widely studied from the different cognitive, emotional, somatosensory, motor, or biochemical capacities.

**Methods:** A cross-sectional study will be carried out, in which the different variables will be evaluated in patients with juvenile idiopathic arthritis. Self-efficacy in pain, fear of pain, paediatric pain interference, perceived stress, anxiety, depression, kinesiphobia, level of physical activity, flexibility, grip strength, lower limb strength, cardiopulmonary resistance, Up and Go test, body mass index, algometry, temporal summation, plasma glucose, cholesterol, and triglycerides are evaluated.

**Analysis:** A complete descriptive analysis will be performed which will include measures of central tendency and dispersion. A normality test will be applied for each variable. All statistical tests will be performed with SPSS and R software.

**Registration Data:** All information obtained from the evaluation of study patients will be collected individually. These data will be stored anonymously and will be recorded on an encrypted computer that only the principal investigator of the study will have access to.

**Keywords:** Juvenile Idiopathic Arthritis, Observational study, Pain, Quality of life.

## INTRODUCCIÓN

La artritis idiopática juvenil es una enfermedad que abarca todas las formas de artritis que empiezan antes de que le paciente tenga 16 años de edad y persisten en el tiempo al menos 6 semanas. El origen de esta patología es desconocido (Martini & Lovell, 2010; Ravelli & Martini, 2007).

Es la enfermedad reumática crónica más común en la infancia y causa mucha discapacidad en los pacientes. En los países con mayor nivel de ingresos existe una incidencia anual de 2 a 20 casos por cada 100000 habitantes y una prevalencia de 16 a 150 casos por cada 100000 habitantes (Martini & Lovell, 2010).

El dolor es el síntoma más común en pacientes pediátricos con enfermedades reumáticas (Lovell & Walco, 1989). En la artritis idiopática juvenil (AIJ) (Petty et al., 2004; Ravelli & Martini, 2007), la enfermedad reumática más frecuente en edad pediátrica, el dolor articular puede continuar incluso después de realizar un tratamiento farmacológico apropiado (Hagglund et al., 1995; RAMAN et al., 1996; Schanberg et al., 1997). Aumentar el conocimiento del nivel de afectación multidimensional que tienen este tipo de enfermedades puede mejorar su manejo terapéutico.

El propósito de este proyecto es aumentar el conocimiento mediante la evaluación simultánea de las dimensiones cognitivas, emocionales, motoras, somatosensoriales y bioquímicas en niños con artritis idiopática juvenil.

Esta investigación se desarrolla debido a la poca información de la que se dispone actualmente sobre la AIJ, existiendo investigaciones que explican la necesidad de estudiar más a fondo esta patología debido a la limitada literatura sobre esta y poder mejorar el manejo terapéutico (Prakken et al., 2011; Ringold et al., 2019; Kuntze et al., 2018).

La hipótesis principal de estudio es que, durante las evaluaciones de las diferentes variables se encontraran resultados alterados con respecto a valores normativos de las variables cognitivas, emocionales, motoras, somatosensoriales y bioquímicas.

## MÉTODOS

### Metodología

Se plantea un estudio observacional transversal que se llevará a cabo entre las instalaciones del Hospital del Niño Jesús y de la clínica Neuron.

Se realizará un muestreo consecutivo por conveniencia no probabilístico y para participar en el estudio los pacientes deberán cumplir los criterios de inclusión del estudio: deben de tener un diagnóstico de artritis idiopática juvenil y tener entre 12 y 18 años. Quedarán excluidos del estudio los pacientes que tengan la enfermedad en actividad clínica y cualquier tipo de rechazo a participar en dicha investigación, tanto por parte de los pacientes como por parte de los tutores legales.

Los procedimientos de este estudio fueron sometidos a la valoración por el Comité de Ética del Hospital Universitario Niño Jesús y aprobados por el mismo con el número de registro R-0052/22.

### Variables e instrumentos

Las diferentes variables evaluadas en los pacientes con diagnóstico de artritis idiopática juvenil son:

-Variables cognitivas:

Autoeficacia en el dolor: la autoeficacia está definida como la autopercepción de poder llevar a cabo una tarea de manera satisfactoria (Bandura et al., 1999). La autoeficacia se medirá con la escala GSES (Sanjuán-Suárez et al., 2000).

Miedo al dolor: es una reacción emocional asociada durante el dolor, anticipándose a este (Lyby et al., 2011). El miedo al dolor se evaluará con la escala FOPQ-III (Solé et al., 2019).

Interferencia de dolor pediátrico: El dolor en la población pediátrica es una de las principales causas de disfunción en este tipo de población (Datz et al., 2019; Groenewald et al., 2015; Vervoort et al., 2014). El dolor parece que afecta de forma directa en la función física, psicológica (Vervoort et al., 2014). También tiene una afectación en las relaciones sociales, generando así una probabilidad de desarrollar mayores niveles de discapacidad en un periodo más adulto (Vervoort et al., 2014). La interferencia del dolor pediátrico se mide con la escala PROMIS (Ceniza-Bordallo et al., 2022).

-Variables emocionales:

Estrés percibido: es el diferente grado en el que las personas evalúan sus situaciones como estresantes

(Remor, 2006). El estrés percibido se medirá con la escala SSI-SM (Escobar Espejo et al., 2011).

Ansiedad y depresión: Según Beck y Wynnewood la depresión es un conjunto de modalidades somáticas, cognitivas, conductuales y afectivas (Beck, 1964). La ansiedad es un estado emocional displacentero que a menudo se acompaña de alteraciones fisiológicas y de comportamientos similares a los causados por el miedo (Odalís Fernández López et al., 2012). La ansiedad y la depresión se mide con la escala RICARDS (Sandín Bonifacio et al., 2009).

Kinesiofobia: se define como un miedo excesivo irracional y debilitante a realizar un movimiento físico, debido a un sentimiento de vulnerabilidad a una lesión dolorosa o relesión (Kori S et al., 1990). Diferentes estudios muestran que parece que la kinesiofobia puede llegar a impactar en el dolor, la funcionalidad y la calidad de vida del paciente con dolor crónico (Luque-Suarez et al., 2019). La kinesiofobia se medirá con la escala TSK-11 (Gómez-Pérez et al., 2011).

- Variables motoras:

El nivel de actividad física de los pacientes se evaluará mediante un cuestionario APAL-Q (R.I. Martínez-Lemos & R. Valcarce Sánchez, 2016).

Para evaluar la flexibilidad se utilizará el test Sit and Reach (Ayala, 2012).

La fuerza de agarre se evaluará con dinamometría (Amo-Setién et al., 2020).

La medición de fuerza en MMII se realizará debido a que el aumento de este factor predispone a diferentes beneficios biopsicosociales en población adolescente y pediátrica (Comité de medicina del deporte y aptitud física., 2001; Comité Nacional de Medicina del Deporte InfantoJuvenil, 2018).

Se evaluará la resistencia cardiopulmonar y la percepción de fatiga mediante el 6 Minut walking test (6 MWT) (Mylius et al., 2016).

El test Timed Up and Go se aplicará para observar la movilidad funcional de los pacientes (Nicolini-Panisson & Donadio, 2013).

Se realizará el Índice de Masa Corporal o IMC, mediante la talla y el peso que se evaluarán en el centro (Cecilia Pérez et al., 2008; Gerardo Rodríguez Martínez, 2006; Rodríguez Rodríguez Pontifi et al., 2015).

-Variables somatosensoriales:

Se medirá el umbral a la presión mediante algometría (Avellanal et al., 2020).

La sumación temporal se realizará mediante la aplicación de un estímulo doloroso repetido con monofilamentos (Avellanal et al., 2020).

-Bioquímicas, debido al desarrollo de sedentarismo por parte de estos pacientes se evaluará diferentes variables bioquímicas (Guzmán Guzmán et al., 2015; Salazar Vázquez, 2005). Estas variables son: glucosa plasmática, colesterol y triglicéridos. Se mediarán mediante un análisis sanguíneo realizado por el equipo médico del Hospital Universitario Niño Jesús.

### Procedimiento

Los sujetos acudirán a realizar una revisión de su patología (AIJ) al Hospital Universitario Niño Jesús, tras esto se les expondrá si quieren participar en el estudio. Los pacientes que deseen participar en este, se les derivará a la clínica Neuron y una vez firmado el consentimiento informado pasarán a realizar las oportunas mediciones.

Se realizarán dos consentimientos informados, uno para los participantes y otro para los tutores legales. Serán necesarias, para la participación del estudio, la aceptación y firma del consentimiento informado tanto por parte del menor como por parte de su tutor legal.

En ambos consentimientos informados estará toda la información necesaria sobre las diferentes pruebas que van a realizar los participantes del estudio.

Una vez realizadas todas las explicaciones oportunas sobre el protocolo a seguir, se le darán al paciente las escalas para rellenarlas. Estas escalas son: Autoeficacia (GSES), Miedo al dolor (FOP-III), Interferencia de dolor pediátrico (PROMIS), Estrés percibido (SSI-SM), Ansiedad y depresión (RICARD), Kinesiofobia (TSK-11) y Actividad física (APAL-Q).

A continuación, se realizará el test Timed Up and Go, el cual, el paciente lo realizará 3 veces. Entre intentos se descansa 30 segundos. La puntuación de este test se obtendrá de una media entre las 3 marcas.

El Test Sit and Reach se realizará a continuación. El paciente realizará un pequeño calentamiento de movilidad de miembro superior y miembro inferior que consistirá en hacer circunferencias con hombros, muñecas, tobillos y rodillas. Se repite el test 3 veces

con 2 minutos de descanso entre repeticiones y se toma la puntuación más alta.

Se aplica test de dinamometría para MMSS y para MMII. Se aplica un calentamiento tanto para brazos como para piernas realizando 10 repeticiones de flexión parcial sin peso de codo y de sentadillas a una intensidad moderada-alta con descanso de 2 minutos entre series. Tras esto se aplica la dinamometría de MMSS y de MMII. Se realiza tanto con miembro dominante como con miembro no dominante. Se realiza un total de 3 intentos con un descanso de 2 minutos por intento.

Al paciente se le medirá el peso y la talla para calcular el IMC, con una báscula clínica.

Tras esto se realiza el 6 MWT, aplicando un pulsioxímetro pre y post test. Se evalúa la escala Borg para observar niveles de fatiga.

Se realiza algometría en meseta tibial, epicóndilo e inserción de trapecio. Con el algómetro se va presionando a una velocidad de 1 kilo cada 0'3 segundos. Una vez el paciente nos refiera discomfort, se para la presión y se deja descansar 30 segundos. Se realiza 3 veces por cada zona corporal.

La sumación temporal se aplica sobre los mismos puntos anatómicos que la algometría. Se punza con el monofilamento 1 vez sobre la estructura indicada y que el paciente indique su dolor. Después se punza 10 veces más a una velocidad de 1 toque por segundo y se vuelve a evaluar la intensidad del dolor. Se realiza 3 veces por cada zona corporal, se hace un reposo de 30 segundos por cada vez que se realiza la sumación temporal

Por último, se realizará un análisis sanguíneo en el Hospital Niño Jesús tomando datos sobre glucosa plasmática, colesterol, triglicéridos.

### **Análisis Estadístico**

Se realizará un enfoque estadístico multifacético y detallado, utilizando software estadístico R y SPSS.

#### Descripción de los Datos:

Se realizará un análisis descriptivo completo que incluirá medidas de tendencia central y dispersión (medias, medianas, rangos y desviaciones estándar) para todas las variables cuantitativas. Para las variables cualitativas, se utilizarán frecuencias y porcentajes.

#### Pruebas de Normalidad:

Para cada variable cuantitativa, se verificará la normalidad utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En función de estos resultados, se decidirá el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas para análisis posteriores.

#### Comparaciones y Asociaciones:

Se emplearán pruebas t de Student o pruebas de Mann-Whitney para comparaciones bivariadas, según la normalidad de los datos. Para comparaciones múltiples, se utilizará ANOVA o Kruskal-Wallis con pruebas post hoc de Bonferroni para ajustar por comparaciones múltiples. Se calcularán coeficientes de correlación de Pearson o Spearman para evaluar asociaciones entre variables.

## **ÉTICA Y DIFUSIÓN**

### **Aspectos éticos**

El estudio se realizará conforme a la legislación nacional para la protección de datos de los voluntarios según la LOPD y además se seguirán las directrices de la declaración de Helsinki. Todos los sujetos serán informados en detalle sobre el proyecto y darán su consentimiento informado por escrito antes de la inclusión en el estudio.

Desde el punto de vista ético, el proyecto carece de conflictos de interés por parte tanto de los investigadores como de los pacientes.

Toda la información que se obtenga de los pacientes del estudio se recogerá de forma individual.

De acuerdo al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de Abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, en este estudio solo se recogerán los datos personales y sanitarios que ya estén incluidos en su historial clínico, o hayan sido proporcionado por los pacientes o sus tutores legales como resultado de su participación en el estudio.

Estos datos se asociarán a un código alfanumérico en un ordenador encriptado, lo que impedirá que el paciente pueda ser identificado, garantizando así la confidencialidad de su identidad.

Los datos se recogerán y se almacenarán de forma anónima y quedarán registrados en un ordenador encriptado al que solo tendrá acceso el investigador principal del estudio. El resto del equipo investigador

no tendrá acceso directo a los datos ni historia clínica del paciente.

Los investigadores de este estudio afirman que no tienen conflicto de interés con el estudio.

Así mismo tanto los pacientes como sus tutores legales recibirán información detallada acerca de las características del estudio en el que van a participar. Antes de poder participar en el estudio deberán rellenar tanto los pacientes como sus tutores legales el consentimiento informado, el cual podrán revocar en cualquier momento.

### Riesgo y medidas de seguridad

Pese a que las evaluaciones que se realizarán son intervenciones seguras que han demostrado ser eficaces, es posible (aunque muy poco probable) que durante el protocolo de evaluación exista el riesgo de que el dolor aumente por parte de los pacientes. Este dolor se monitorizará pudiendo llegar a excluir y dar por finalizado la evaluación para el paciente, si así lo considera el equipo, el paciente o los tutores legales. En este caso se realizará una derivación inmediata a su equipo médico habitual.

### Difusión de Resultados

Los hallazgos futuros de este estudio sobre la artritis idiopática juvenil se comunicarán a través de canales académicos y públicos para maximizar el alcance y la aplicación práctica. Publicaremos los resultados en revistas científicas y en congresos y jornadas de reumatología, pediatría y medicina del dolor. Además, resumiremos los resultados en formatos accesibles para influir en la política de salud y apoyar la toma de decisiones informada por parte de los profesionales de la salud.

## REFERENCIAS

- Amo-Setién, F. J., Leal-Costa, C., Abajas-Bustillo, R., González-Lamuño, D., & Redondo-Figuero, C. (2020). Factors associated with grip strength among adolescents: An observational study. *Journal of Hand Therapy*, 33(1), 96–102. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.10.005>
- Avellanal, M., Riquelme, I., & Díaz-Regañón, G. (2020). Test sensitivos cuantitativos («Quantitative Sensory Testing») en el diagnóstico y tratamiento del dolor. Breve revisión y propuesta de protocolización de empleo. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 67(4), 187–194. <https://doi.org/10.1016/J.RENDAR.2020.01.006>
- Ayala, F. Sainz de Baranda, P.; De Ste Croix M. Santoja, F. (2012). Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach, revisión

## FRASES DESTACADAS

- La Artritis Idiopática Juvenil es la enfermedad Reumática más común en población infantil y causa mucha discapacidad en los pacientes.
- El dolor es el síntoma más común en pacientes pediátricos con enfermedades reumáticas.
- La artritis idiopática juvenil es una enfermedad que abarca todas las formas de artritis que empiezan antes de que le paciente tenga 16 años de edad y persisten en el tiempo al menos 6 semanas.

## HIGHLIGHTS

- Juvenile Idiopathic Arthritis is the most common rheumatic disease and causes much disability in patients.
- Pain is the most common symptom in paediatric patients with rheumatic diseases.
- Juvenile idiopathic arthritis is a disease that encompasses all forms of arthritis that begin before the patient is 16 years of age and persist over time for at least 6 weeks.

sistemática. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 5, 57–66.

<https://www.redalyc.org/pdf/3233/323327670004.pdf>

- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). Self-Efficacy: The Exercise of Control. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 13(2), 158–166. <https://doi.org/10.1891/0889-8391.13.2.158>
- Beck, A. T. (1964). Thinking and Depression: II. Theory and Therapy. *Archives of General Psychiatry*, 10(6), 561–571. <https://doi.org/10.1001/ARCHPSYC.1964.01720240015003>
- Cecilia Pérez, E., Jesús Sandoval, M., & Elizabeth Schneider Luis Alfredo Azula, S. (2008). Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. *Revista de Postgrado de La VIa Cátedra de Medicina*, 179, 16–20.
- Ceniza-Bordallo, G., Fraile, A. G., Martín-Casas, P., & López-de-Uralde-Villanueva, I. (2022). Validity and reliability of Spanish PROMIS pediatric pain interference short form.

- Journal of Pediatric Nursing, 66, 79–85. <https://doi.org/10.1016/J.PEDN.2022.05.015>
- Comité de medicina del deporte y aptitud física. (2001). Entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes. *Pediatrics*, 107.
- Comité Nacional de Medicina del Deporte InfantoJuvenil. (2018). Strength training in children and adolescents: benefits, risks and recommendations. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116, 82–91. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2018/v116n6a33.pdf>
- Datz, H., Tumin, D., Miller, R., Smith, T. P., Bhalla, T., & Tobias, J. D. (2019). Pediatric chronic pain and caregiver burden in a national survey. *Scandinavian Journal of Pain*, 19(1), 109–116. <https://doi.org/10.1515/SJPAIN-2018-0121>
- Escobar Espejo, M., Blanca, M. J., Fernández-Baena, F. J., & Trianes Torres, M. V. (2011). Adaptación española de la escala de manifestaciones de estrés del Student Stress Inventory (SSI-SM). *Psicothema*, 475–485.
- Gerardo Rodríguez Martínez, S. G. V., Jesús F. Z., Luis A. M. A. (2006). Uso del índice de masa corporal para valorar la obesidad en niños y adolescentes. *Revista Española de Nutrición y Dietética*, 284–288. [https://www.researchgate.net/publication/237819355\\_Uso\\_del\\_indice\\_de\\_masa\\_corporal\\_para\\_valorar\\_la\\_obesidad\\_en\\_ninos\\_y\\_adolescentes](https://www.researchgate.net/publication/237819355_Uso_del_indice_de_masa_corporal_para_valorar_la_obesidad_en_ninos_y_adolescentes)
- Gómez-Pérez, L., López-Martínez, A. E., & Ruiz-Párraga, G. T. (2011). Psychometric properties of the spanish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). *Journal of Pain*, 12(4), 425–435. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2010.08.004>
- Groenewald, C. B., Wright, D. R., & Palermo, T. M. (2015). Health care expenditures associated with pediatric pain-related conditions in the United States. *Pain*, 156(5), 951. <https://doi.org/10.1097/J.PAIN.0000000000000137>
- Guzmán Guzmán, I. P., Salgado Bernabé, A. B., Muñoz Valle, J. F., Vences Velázquez, A., & Parra Rojas, I. (2015). Prevalencia de síndrome metabólico en niños con obesidad y sin ella. *Medicina Clínica*, ISSN 0025-7753, Vol. 144, No. 5, 2015, Págs. 198-203, 144(5), 198–203.
- Hagglund, K. J., Schopp, L. M., Alberts, K. R., Cassidy, J. T., & Frank, R. G. (1995). Predicting pain among children with juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis Care and Research: The Official Journal of the Arthritis Health Professions Association*, 8(1), 36–42. <https://doi.org/10.1002/ART.1790080109>
- Kori S, Miller R, & Todd D. (1990). Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain Manag*, 3, 35–43. <https://doi.org/10.2478/V10078-011-0019-8>
- Kuntze, G., Nesbitt, C., Whittaker, J. L., Nettel-Aguirre, A., Toomey, C., Esau, S., Doyle-Baker, P. K., Shank, J., Brooks, J., Benseler, S., & Emery, C. A. (2018). Exercise Therapy in Juvenile Idiopathic Arthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(1), 178-193.e1. <https://doi.org/10.1016/J.APMR.2017.05.030>
- Lovell, D. J., & Walco, G. A. (1989). Pain Associated with Juvenile Rheumatoid Arthritis. *Pediatric Clinics of North America*, 36(4), 1015–1027. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(16\)36734-7](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(16)36734-7)
- Luque-Suarez, A., Martínez-Calderon, J., & Falla, D. (2019). Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med*, 53, 554–559. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098673>
- Lyby, P. S., Aslaksen, P. M., & Flaten, M. A. (2011). Variability in placebo analgesia and the role of fear of pain--an ERP study. *Pain*, 152(10), 2405–2412. <https://doi.org/10.1016/J.PAIN.2011.07.010>
- Martini, A., & Lovell, D. J. (2010). Juvenile idiopathic arthritis: State of the art and future perspectives. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 69(7), 1260–1263. <https://doi.org/10.1136/ARD.2010.133033>
- Mylius, C. F., Paap, D., & Takken, T. (2016). Reference value for the 6-minute walk test in children and adolescents: a systematic review. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 10(12), 1335–1352. <https://doi.org/10.1080/17476348.2016.1258305>
- Nicolini-Panisson, R. D. A., & Donadio, M. V. F. (2013). Timed “Up & Go” test in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria: Orgao Oficial Da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 31(3), 377–383. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000300016>
- Odalís Fernández López, D., Bárbara Jiménez Hernández, D., Regla, D., Almirall, A., Darelys, D., Molina, S.-N., Rafaela, D. J., & Navarro, C. (2012). Manual para diagnóstico y tratamiento de trastornos ansiosos Manual for Diagnosis and Treatment of Anxiety Disorders. 10(5).
- Petty, R., Southwood, T., Manners, P., & al., et. (2004). International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton, 2001. *J Rheumatol*, 31, 390–392.
- Prakken, B., Albani, S., & Martini, A. (2011). Juvenile idiopathic arthritis. *The Lancet*, 377(9783), 2138–2149. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60244-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60244-4)
- R.I. Martínez-Lemos, C. A. P., & R. Valcarce Sánchez. (2016). Cuestionarios de actividad física para niños y adolescentes españoles: una revisión sistemática. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 39, 417–428.
- Raman, T. R., Ramanya, H. S., Kanjilal, A., & Gupta, R. (1996). PAINLESS JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS: A Case Report. *Medical Journal, Armed Forces India*, 52(3), 193. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(17\)30801-8](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(17)30801-8)
- Ravelli, A., & Martini, A. (2007). Juvenile idiopathic arthritis. *The Lancet*, 369(9563), 767–778. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60363-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60363-8)
- Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 86–93. <https://doi.org/10.1017/S1138741600006004>
- Ringold, S., Angeles-Han, S. T., Beukelman, T., Lovell, D. J., Cuello, C. A., Becker, M. L., Colbert, R. A., Feldman, B. M., Ferguson, P. J., Gewanter, H. L., Guzman, J., Horonjeff, J., Nigrovic, P. A., Ombrello, M., Passo, M., Stoll, M. L., Rabinovich, C. E., Schneider, R., Halyabar, O., ... Reston,

- J. (2019). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Treatment of Juvenile Idiopathic Arthritis: Therapeutic Approaches for Non-Systemic Polyarthritis, Sacroiliitis, and Enthesitis. *Arthritis Care & Research*, 71(6), 717. <https://doi.org/10.1002/ACR.23870>
- Rodríguez Rodríguez Pontifi, F., Gatica, C. C., Flores, A. A., Rodríguez, R. F., Farias, Y. T., de la Rosa, B. F., Salazar, M. C., Aguilera, J. C., Ávila, B. C., Urra, S. P., Montero, C. C., Chávez, B. J., Curilem Gatica, C., Almagià Flores, A., Rodríguez Rodríguez, F., Yuing Farias, T., Berral de la Rosa, F., Martínez Salazar, C., Jorquera Aguilera, C., ... Niedmann Brunet, L. (2015). Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones Assessment body composition in children and teens: guidelines and recommendations. *Nutrición Hospitalaria*. <https://doi.org/10.20960/nh.285>
- Salazar Vázquez, B. R. M. ,Martha; G. R. ,Fernando. (2005). Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 299–303. <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745543005.pdf>
- Sandín Bonifacio, Valiente Rosa M., & Cohort Paloma. (2009). RCADS: Evaluación de los síntomas de los trastornos de ansiedad y depresión en niños y adolescentes. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 14, 193–206.
- Sanjuán-Suárez, P., Pérez-García, A. M., & Bermúdez Moreno, J. (2000). Escala de autoeficacia general: datos psicométricos de la adaptación para la población española. *Psicothema*, 509–513.
- Schanberg, L. E., Lefebvre, J. C., Keefe, F. J., Kredich, D. W., & Gil, K. M. (1997). Pain coping and the pain experience in children with juvenile chronic arthritis. *Pain*, 73(2), 181–189. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(97\)00110-3](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(97)00110-3)
- Solé, E., Castarlenas, E., Sánchez-Rodríguez, E., Galán, S., de la Vega, R., Jensen, M. P., & Miró, J. (2019). The reliability and validity of the Spanish version of the Fear of Pain Questionnaire. *Journal of Health Psychology*, 24(8), 1134–1144. <https://doi.org/10.1177/1359105316686669>
- Vervoort, T., Logan, D. E., Goubert, L., De Clercq, B., & Hublet, A. (2014). Severity of pediatric pain in relation to school-related functioning and teacher support: An epidemiological study among school-aged children and adolescents. *Pain*, 155(6), 1118–1127. <https://doi.org/10.1016/J.PAIN.2014.02.021>