



Universitat
de les Illes Balears

**TÍTULO: CÓMO AFECTA EL APOYO SOCIAL EN LA PERCEPCIÓN
DEL DOLOR EN NIÑOS SANOS**

Autor: Shanna Cristina Botelho Barros

Memoria del trabajo de Fin de Máster

Master Oficial en Neurociencias

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curso Académico 2019/2020

Fecha 05/05/2020

Tutora: Dra. Inmaculada Riquelme



Universitat
de les Illes Balears

**SUBJECT: HOW THE SOCIAL SUPPORT AFFECTS PAIN PERCEPTION
IN HEALTHY CHILDREN**

Shanna Cristina Botelho Barros

Master's Thesis

Master's degree in Neuroscience

at the

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Academic year 2019/2020

Date: 05/05/2020

Tutor: Dra. Inmaculada Riquelme

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Me sigo preguntando, ¿será verdad?

¿He logrado terminar mi master?

Fueron muchos los obstáculos, cambios en general: de ciudad, de tutores, de temas de TFM, casi cambié la universidad, cambios de trabajo, de marido... en fin, lo único que no cambió fue la hija Laura, que sigue aquí, apoyándome incondicionalmente durante todos estos años, por ello, será la primera persona que doy las gracias. Por todo el tiempo ausente, dedicados a elaborar inicialmente un primer proyecto, donde había puesto toda mi ilusión en ayudar al prójimo¹, pero que infelizmente con el cambio de ciudad, y la burocracia del sistema, no fue posible su ejecución.

Durante estos años, que fueron muchos (tiempo suficiente para terminar una carrera) experimenté varios sentimientos, los más frecuentes de ellos, la impotencia, el cansancio, las ganas de sacar fuerzas de cualquier lugar para concretizar este sueño, mientras, seguía persiguiendo mi objetivo y con él, perseguía a la gente. Muchas personas hicieron parte de esta lista; agradezco enormemente a la Profesora Dra. Cristina Nicolau por el apoyo incondicional y todas las adaptaciones propuestas por ella a todos los cambios en mi vida citados anteriormente. Quiero dar las gracias a mi tutora Dra. Inmaculada Riquelme, que aceptó tutorizarme sin ni haberme conocido, por creer que sería capaz en momentos que yo no me creía capaz de serlo, por las ideas aportadas, paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento.

También quiero nombrar a las secretarias del Master de neurociencias Maite y Marga, por todas las veces en que me explicaron pacientemente trámites que posiblemente podrían ser fáciles para un nacional, pero que para una extranjera con otro idioma resultaban liosos. A todo el personal de la Universidad de les ILLES

¹ "Efectos de la punción seca miofascial profunda en el temblor de manos de los enfermos de Parkinson" 31 de agosto de 2015

BALEARIS, por su atención y amabilidad en todo lo referente a mi vida como alumna del Master en Neurociencias.

Gracias a todas las personas que, de una manera u otra, han sido claves para la elaboración de este trabajo. Gracias mil a Alejandro García Lobo, por su dedicación sin límite y ayuda en la parte estadística de este trabajo. Y principalmente a mi marido Javier García, por el apoyo incondicional en todos los momentos.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
SUMARIO.....	9
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I: SISTEMA SOMATOSENSORIAL.....	15
1.1 Mecanorreceptores especializados en información táctil	15
1.2 Receptores del dolor o nociceptores cutáneos.....	16
1.3 Transmisión de la sensación dolorosa.....	18
CAPÍTULO II: EL DOLOR COMO EXPERIENCIA MÚLTIPLE Y COMPLEJA.....	19
2.1 El dolor en niños.....	20
2.2 El apoyo social y su influencia en el dolor.....	23
2.2.1 Tipos de apoyo social	27
2.2.2 Modelo explicativo del apoyo social.....	30
2.3 Factores que influyen en la percepción del apoyo social.....	30
2.4 El apoyo social en distintas disciplinas.....	32
CAPÍTULO III: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	35
4.1 Muestra.....	35
4.2 Criterios de inclusión y exclusión.....	36
4.3 Recogida de datos.....	36

4.4	Herramientas de evaluación.....	36
4.5	Procedimiento seguido para la recogida de datos.....	39
	CAPÍTULO V: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	41
5.1	Resultados obtenidos y análisis estadístico.....	41
5.2	Diseño del Experimento.....	41
5.3	Resumen de Datos Obtenidos.....	42
5.3.1	Análisis Exploratorio de Datos (AED).....	43
5.4	Discusión.....	54
5.5	Conclusiones.....	56
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

LISTA DE ANEXOS

Anexos	Título	Página
1	Consentimiento informado/revocación	72
2	Hoja de registro de datos	74
3	Cuestionario MOS	77
4	Cuadro valores escala MOS	78

LISTA DE TABLAS

Tabla	Título	Página
5.3	Resumen de datos obtenidos	42
A	Resumen valores obtenidos en algómetro	42
B	Matrices de correlación	42
C	Diagrama de cajas/bigotes tenar y antebrazo	42
D	Valores atípicos tenar y antebrazo	43
E	Histogramas tenar y antebrazo	43
5.3.1	Análisis Exploratorio de Datos (AED)	43
F	Diferencias entre medias muestrales apoyo social	45
G	Diferencias entre medias muestrales según sexo	47
H	Pruebas de efectos dentro de sujetos	48
I	Medias + índices	48
J	Índices del umbral del dolor	49

K	Intercambio del orden de variables	49
L	Segmentación muestra mediciones	50
M	Comparaciones por parejas	50
N	Adolescencia/niñez	51
O	Segmentación	52
P	P-valores obtenidos	53

SUMARIO

El dolor es un sistema de alarma que avisa de que hay un daño actual o potencial, por lo tanto, permite protegernos de ese daño, constituyendo un mecanismo de defensa (1). El dolor se califica como experiencia y no solo como una mera sensación. Por tanto, se reconoce que, junto al componente sensorial generado por la estimulación de las vías nerviosas (nocicepción), existe un complejo componente exclusivamente individual que se traduce en un conjunto de emociones que confiere al dolor su carácter único y personal.

Las personas expresan el dolor influenciados por factores como la edad, el género, incluso por normas sociales y culturales del comportamiento frente al dolor. El presente estudio tiene como objetivo aportar conocimientos en relación a la evaluación del dolor y conocer cómo afecta el apoyo social en la sensibilidad del dolor en niños sanos. Para ello se hizo un estudio experimental en una muestra de 60 sujetos sanos, en la ciudad de A Coruña. Las mediciones fueron realizadas durante el mes de mayo de 2017, en la residencia del propio sujeto. Se ejecutó en una sesión única que constó de entrevista guiada para la valoración del apoyo social con el cuestionario MOS y utilización del algómetro de presión para la cuantificación de los umbrales de dolor; la algometría fue realizada por un único examinador; se realizaron tres mediciones en zona tenar y tres mediciones en el antebrazo, y finalmente se definió el promedio de las tres mediciones. Las mediciones del umbral de dolor con el algómetro fueron realizadas en tres momentos distintos: en un primer momento, el sujeto estuvo acompañado por su padre o madre; en un segundo momento, el sujeto estuvo acompañado de una persona ajena (desconocido); y, finalmente, en un tercer y último momento el sujeto se encontraba solo.

La muestra estaba compuesta por dos grupos: el primer grupo de personas con edades comprendidas entre 6 a 10 años, siendo 15 mujeres y 15 varones, y un segundo grupo con edades comprendidas entre 12 a 16 años, siendo 15 mujeres y 15

varones. Se compararon datos cualitativos y cuantitativos para finalmente llegar a la conclusión de que **NO existe un efecto significativo del apoyo social sobre el umbral de dolor en niños sanos. Pero sí fue posible observar que sí que existe una diferencia significativa de la sensibilidad del dolor en relación al sexo**, de tal forma que los varones son menos sensibles al dolor en comparación a las mujeres. También fue posible comprobar una **diferencia significativa con relación a la edad**: los niños de 12 a 16 años son menos sensibles al dolor en comparación con niños de 6 a 10 años.

A partir del presente estudio se pudo observar que si bien el apoyo social no tiene influencia sobre la percepción del dolor en niños sanos, sí es importante tener en cuenta para futuras investigaciones y valoraciones clínicas, la edad y el sexo del paciente.

Palabras clave: niño, adolescente, dolor, algometría, apoyo social.

SUMMARY

Pain is an alarm system that warns that there is current or potential damage, therefore, it allows us to protect ourselves from that damage, constituting a defense mechanism (1). But pain is described as an experience and not only as a mere sensation. Therefore, it is recognized that, together with the sensory component generated by the stimulation of the nerve pathways (nociception), there is a complex exclusively individual component that translates into a set of emotions that gives pain its unique and personal character.

People express pain influenced by factors such as age, gender, even social and cultural norms of behavior regarding pain. The purpose of this study is to contribute knowledge in relation to pain assessment and to know how social support affects pain sensitivity. For this, an experimental study was carried out on a sample of 60 healthy subjects, in the city of A Coruña. The measurements were made during the month of May 2017, in the residence of the subjects themselves. It was executed in a single session and it featured a guided interview for the assessment of social support with the MOS questionnaire and use of the pressure algometer for the quantification of pain thresholds; the algometry was performed by a single examiner. Three measurements were made in the tenar area and three measurements in the forearm, and finally the average of the three measurements was defined.

The sample was made up of two groups: the first group of people aged between 6 to 10 years, with 15 women and 15 men, and a second group with ages between 12 and 16 years, with 15 women and 15 men. Qualitative and quantitative data were compared to finally conclude that there is **NO significant effect of social support on pain threshold in healthy children**. It was also possible to observe that there is a significant **difference in pain sensitivity in relation to sex**, in such a way that men are less sensitive to pain compared to women. It was also possible to verify a significant **difference in relation to age**: children from 12 to 16 years old are less sensitive to pain compared to children from 6 to 10 years old.

From the present study, it was observed that social support has no influence on the perception of pain in healthy children, but it is important to take into account for future research and clinical assessments, the patient's age and sex.

Keywords: child, adolescent; pain, algometry, social support.

INTRODUCCIÓN

El dolor neuropático es definido por la IASP (2007) (2) como “el dolor que se origina como consecuencia directa de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somatosensorial”. En esta nueva definición, el término “enfermedad” se refiere a procesos patológicos específicos tales como inflamación, enfermedades autoinmunes o canalopatías, mientras que el término “lesión” se refiere a un daño macro o microscópicamente identificable (3).

El dolor puede clasificarse atendiendo a diferentes criterios. Algunas de las posibilidades de clasificación son las siguientes:

- Según su fisiopatología: dolor nociceptivo, dolor neuropático/dolor psicógeno
- Según su duración: dolor agudo/dolor crónico
- Según el lugar de origen: dolor somático/ dolor visceral
- Según la causa: dolor neoplásico/dolor postoperatorio (3).

Según su fisiopatología, *el dolor nociceptivo es el “prototipo” de dolor en el cual la lesión tisular estimula directamente los receptores del dolor* (3-4). Dependiendo de su lugar de origen, se establece una distinción entre dolor somático y dolor visceral. *El dolor neuropático es producido como consecuencia de las lesiones de las fibras nerviosas sin activación directa de los nociceptores*. El dolor se proyecta hacia la región inervada por el nervio lesionado (dolor irradiado) (4). El dolor neuropático se puede subdividir según la lesión esté localizada en un nervio periférico, una raíz nerviosa o en el sistema nervioso central (médula espinal, cerebro). El dolor por desafferenciación producido por la amputación o arrancamiento de las fibras nerviosas aferentes, induce un dolor neuropático (5). El *dolor psicógeno* puro es raro y a menudo su incidencia se sobrestima. No obstante, el dolor crónico tiene un componente psicológico importante, lo que produce un dolor de tipo mixto (p. ej. el dolor psicósomático). Estos componentes psicógenos

son consecuencia de mecanismos psicodinámicos (por ejemplo, conflictos emocionales) y mejoran con terapias cognitivas y conductuales (5).

El *dolor agudo* se presenta con un comienzo reciente, de relativa corta duración y no dura más de días o semanas. Este tipo de dolor tiene una clara función de aviso y protección y sirve para proteger al organismo de las lesiones y mantener la función, ya que indica que existe un daño o lesión e impide que se produzca un daño mayor al iniciar una reacción de retirada (p. ej. al retirar una mano de una placa caliente del horno). Como preparación para una situación de emergencia, se activa el sistema nervioso simpático y se liberan catecolaminas para alertar al organismo. El dolor postoperatorio es una forma de dolor agudo, su función es impedir la lesión tisular (6).

El *dolor crónico* es el que dura más de tres meses. El dolor crónico representa un reto terapéutico, ya que si no se trata adecuadamente, el paciente está expuesto a un período prolongado de sufrimiento y, en muchos casos, a complicaciones. A menudo, los pacientes permanecen cada vez más inactivos, lo que conduce al aislamiento social pudiendo desembocar en depresión; se resiente la autoestima y se puede producir un abuso de analgésicos. El dolor crónico agota al paciente físico, psicológica y socialmente. Para adquirir el éxito terapéutico el planteamiento de problema debe ser multimodal (tratamiento psicológico, farmacológico, fisioterapia, cirugía) (7).

El *dolor somático* puede ser a su vez superficial, que se origina en piel o mucosas, o bien profundo, a nivel de los músculos, huesos o articulaciones. El dolor somático profundo tiende a ser “sordo”, mientras que el dolor superficial es inicialmente “vivo” o penetrante y más tarde puede hacerse “sordo”. El *dolor visceral* es sordo y difícil de localizar y a menudo se acompaña de reacciones autonómicas, irradiando a áreas de piel localizadas llamadas zonas de Head (dolor referido) (8).

CAPÍTULO I

SISTEMA SOMATOSENSORIAL

La sensación somática permite que nuestro cuerpo perciba dolor, frío, note la presión de objetos sobre la piel y sepa en todo momento cuál es la posición de las articulaciones y los músculos. El sistema somatosensorial está conformado por una agrupación de al menos cuatro sensaciones: los sentidos del tacto, la temperatura (calor/frío), el dolor (nocicepción) y la posición corporal o propiocepción (9).

La principal función del Sistema Nervioso Central (SNC) es procesar/integrar, la información sensorial que le llega a través de los receptores sensitivos, de tal forma que se efectúen las respuestas apropiadas. Según la función, los receptores pueden dividirse en tres grupos: a) mecanorreceptores; b) nociceptores y c) termorreceptores (10).

Otras divisiones funcionales, se realizan dependiendo del lugar dónde se encuentren las terminaciones sensitivas: a) exteroceptores, se encuentran superficialmente en la piel y responden a estímulos nociceptivos, temperatura, tacto y presión; b) interorreceptores, localizados en las vísceras y c) propioceptores, se encuentran en los músculos, articulaciones y tendones, proporcionando conciencia de postura y movimiento (cinestesia). Atendiendo a su morfología, los receptores cercanos a la superficie corporal se pueden dividir en libres y encapsulados, con estructuras especializadas. Las especializaciones de nociceptores y termorreceptores se denominan terminaciones nerviosas libres y son muy abundantes. Se distribuyen extensamente en la piel, músculos y articulaciones. En la piel median la sensibilidad térmica y dolorosa. Fisiológicamente se designan como fibras mielínicas finas tipo A y fibras amielínicas tipo C, de diámetro pequeño y conducción lenta. La mayoría de los otros receptores cutáneos muestran cierto grado de encapsulación (11). Las terminaciones libres están formadas por los receptores del dolor (nociceptores) y los receptores de la temperatura (termorreceptores). La mayor parte de los receptores

del sistema somatosensorial son mecanorreceptores, que son sensibles a la distorsión mecánica como la flexión o estiramiento. Estos receptores se clasifican en dos tipos: a) receptores de adaptación rápida o fásicos, que responden al máximo, pero brevemente a los estímulos, de tal manera que si el estímulo se mantiene su respuesta disminuye, y b) receptores de adaptación lenta o tónicos, que siguen disparando y transmitiendo información mientras dura el estímulo. Estas diferencias funcionales permiten que los mecanorreceptores brinden información acerca tanto de las cualidades estáticas (a través de receptores de adaptación lenta) como dinámicas (a través de receptores de adaptación rápida) de un estímulo. Es por ello, que los receptores que disparan inicialmente en presencia de un estímulo y luego se vuelven silentes, son particularmente eficaces para transmitir información acerca del cambio (12).

1.2 Receptores del dolor o nociceptores cutáneos.

Debido a su accesibilidad han sido los más estudiados. Se sabe que necesitan una alta intensidad de estímulo para que se activen; codifican la intensidad del estímulo y determinan si son estímulos nocivos o no; no son capaces de activarse sin estímulos.

Existen dos tipos:

a) Nociceptores A δ : de fibras mielínicas, finas, con velocidad de conducción rápida y que responden a estímulos nocivos mecánicos, localizados en la capa más superficial de la dermis, pudiendo extenderse hasta la epidermis. Son responsables por detectar pinchazos y cortes con objetos punzantes.

b) Nociceptores C: Son las terminaciones de las células nerviosas relativamente no especializadas (nerviosas libres) amielínicas y responsables de estímulos mecánicos, térmicos, químicos e inflamatorios, que inician la sensación

de dolor, los llamados polimodales. Nacen en los cuerpos celulares en los ganglios de las raíces dorsales, envían una prolongación axónica a la periferia y otra a la médula espinal o tronco del encéfalo (13).

Los campos receptivos de todas las neuronas sensibles al dolor son relativamente grandes, sobre todo a nivel del tálamo y corteza, quizás porque la detección del dolor es más importante que su localización exacta. Se han descrito dos categorías de percepción del dolor: un primer dolor agudo y una sensación más tardía y duradera que se le denomina segundo dolor. La estimulación de los axones de A α y A β de conducción rápida no produce la sensación de dolor. Cuando se eleva la intensidad del estímulo hasta un nivel capaz de activar un subgrupo de fibras A δ , se produce una sensación de hormigueo; y una mayor intensidad de estímulo produce dolor agudo. Si se incrementa aún más la intensidad del estímulo entran los axones de las fibras C de conducción lenta y diámetro pequeño, y se produce un dolor sordo y duradero. En el presente trabajo valora únicamente la sensibilidad del dolor a la presión, ya que el medio utilizado para conseguir los valores de umbrales de dolor ha sido el algómetro, aparato capaz de cuantificar objetivamente el umbral de dolor a presión detectadas por las fibras sensitivas nociceptivas A β y C que se transmiten al cerebro por la vía espinotalámica (13).

El dolor se califica como experiencia y no como mera sensación. Y se reconoce, por lo tanto, que junto al componente sensorial generado por la estimulación de las vías nerviosas (nocicepción), existe un complejo componente exclusivamente individual que se traduce en un conjunto de emociones que confiere al dolor su carácter único y personal, haciendo que las personas expresen el dolor influenciados por factores como la edad, el género, incluso por normas sociales y culturales (14). Es importante valorar el umbral de dolor en un contexto más amplio, como puede ser la influencia del apoyo social en la sensibilidad al dolor o las diferencias en relación a la edad y el sexo.

1.3 Transmisión de la sensación dolorosa

La transmisión del dolor pasa por una compleja modulación e integración hasta que es percibida. Los procesos neurofisiológicos que participan son la activación de los nociceptores periféricos, la transmisión de la información por la aferencias primarias, la modulación e integración en el asta dorsal y la integración de información en el cerebro y control descendente de la sensación. La transmisión y modulación del dolor se hace por cambios bioquímicos en tres niveles distintos: periférico, medular y central. Estos cambios bioquímicos, celulares y moleculares, dan lugar a la capacidad de aumentar (hiperalgesia) o disminuir (hipoalgesia) el umbral de dolor, alodinia, generar dolor persistente y/o producir dolor referido (15).

La contribución más importante que fue dada al conocimiento de la regulación del dolor, ha sido, sin ninguna duda, la red neural o “neuromatrix”, que integra diferentes estímulos y produce como respuesta lo que se conoce como el “dolor”. Se podría llamar “red de conciencia corporal” y está formada por una red neuronal ampliamente distribuida, con componentes genéticos, somatosensoriales, límbicos y talamocorticales que son los encargados del funcionamiento de los siguientes sistemas: 1) Senso-discriminativo - proporciona la información nociceptiva, la intensidad, tonalidad, duración, localización o propiedades espacio-temporales; 2) afectivo-motivacional - proporciona la información psíquica, respuesta emocional (ansiedad, depresión) y conductual (huida, evitación y protección), secundaria al estímulo del dolor y 3) evaluo-cognitivo - interpreta, analiza y valora el dolor, en función de las experiencias previas y la voluntad del sujeto. Esta red neuromatrix es la responsable de integrar dimensiones temporales, espaciales, experiencias obtenidas a través de estímulos sensoriales, estímulos cognitivos, emocionales fásicos y tónicos desde otras áreas del cerebro. Esta integración y modulación es esencial en todas las funciones cerebrales y la actividad de los sistemas de regulación del estrés del organismo (16-17). Alteraciones en cualquiera de estos componentes descritos anteriormente pueden producir alteraciones en el sistema de regulación de la homeostasis cerebral (18).

Las áreas cerebrales implicadas en el procesamiento del dolor son:

- a) SI: discriminación y localización de estímulos nociceptivos.
- b) SII o área de 7 de Broadmann: integración sensorial, tacto, dolor, visión y atención espacial.
- c) Ínsula: juega un importante papel en la experiencia del dolor y la experiencia de un gran número de emociones básicas, incluyendo odio, miedo, disgusto, felicidad y tristeza.
- d) Giro cingulado anterior: selección de respuesta, inhibición motora, atención y afecto.
- e) Córtex prefrontal: afecto, emoción y memoria (19).

CAPÍTULO II

EL DOLOR COMO EXPERIENCIA MÚLTIPLE Y COMPLEJA

El dolor es un síntoma subjetivo que a priori no puede ser medido de manera tan precisa como se puede hacer con la presión arterial o la frecuencia cardíaca, debido a que interaccionan componentes como las experiencias personales, emocionales y sensoriales (20).

Según la IASP (International Association for the Study of Pain)(21) el dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular actual o potencial”. Esta definición evidencia la dualidad del dolor como una experiencia fisiológica y psicológica (22). La mayoría de los autores describen el dolor como una experiencia multidimensional cuyos principales dominios son las esferas psicológica, afectiva, cognitiva, comportamental y sociocultural (23). En la capacidad de percepción del dolor intervienen la edad, el género, factores sociales y también culturales (20). Por ejemplo, cuando se habla de la percepción del dolor

según la edad, y más concretamente del dolor en el caso de niños y adolescentes, el dolor será más intenso cuanto más pequeño sea el niño (24).

Por lo tanto es importante conocer algunos de los factores que podrían afectar de forma directa o indirecta a la percepción del dolor.

2.1 El dolor en niños

En los últimos años se ha demostrado un creciente interés por el conocimiento del dolor en los niños. La falta de atención inicial de este aspecto se atribuyó a que se cuestionaba la veracidad en la queja de los niños, por lo tanto se daba poca importancia a la misma, agravado por el hecho de la renuencia a medicarlos, la falsa creencia de que los niños perciben menos dolor que los adultos debido a la inmadurez de su sistema nervioso, la dificultad en la medida y evaluación del dolor, la falta de conocimiento profundo en cómo utilizar de forma adecuada los analgésicos o el miedo relacionado con el uso de los opiáceos. Estos factores resumen gran parte de las razones de la infravaloración del dolor de los niños (25).

La definición citada anteriormente por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) establece que el dolor siempre es subjetivo y se aprende a través de experiencias relacionadas con lesiones en la vida temprana. Pero esta definición es insuficiente cuando se considera a los niños, ya que pueden ser incapaces de hablar de su dolor y pueden no haber tenido experiencias previas de lesiones. Al ampliar la definición de dolor para poder incluir indicadores de comportamiento y fisiológicos, es posible beneficiar a los individuos en etapa preverbal o no verbal o alterados cognoscitivamente que experimenten el dolor. Para ello se consideran razones biológicas, fisiológicas y psicológicas; así el personal de salud puede adoptar medidas para la evaluación y el control del dolor en los niños, no importando la etapa de desarrollo en que se encuentren (26).

Está claro que el dolor es único entre las funciones neurológicas, y eso se ha debido al grado de plasticidad en la neurofisiología del dolor. Aunque la madurez estructural y funcional se alcanza a temprana edad, los cambios anatómicos y funcionales resultantes de cada experiencia dolorosa se va fijando en el devenir de la vida. Esto determina que la plasticidad que significa la percepción y significado del dolor es única para cada individuo y no están determinados solamente por la madurez, sino también están influidos por muchos factores individuales y contextuales (27).

Como breve resumen, los infantes tienen la capacidad neurológica para percibir dolor al nacimiento, siendo el bebé prematuro o no (28). La percepción del dolor en recién nacidos (RN) y niños pequeños es igual y puede ser incluso mayor que en adultos. Es importante resaltar que el niño sometido al dolor puede sufrir consecuencias para su desarrollo neurológico, psicológico, alteraciones en el proceso cognitivo y de aprendizaje (29). Estas alteraciones incluso pueden producir una respuesta aumentada del dolor (30-31).

El aprendizaje acerca del dolor ocurre con la primera experiencia dolorosa y tiene profundos efectos sobre la percepción y respuestas posteriores al dolor (32-33). Debido a un alto nivel de plasticidad, las experiencias dolorosas en la infancia pueden traer consecuencias en la vida adulta (34). Aunque el dolor puede servir para prevenir una lesión, sus efectos son deletéreos. El dolor evoca en los niños respuestas negativas fisiológicas, metabólicas y de conducta, que incluyen aumento en la frecuencia cardíaca, en la frecuencia respiratoria y en la presión sanguínea y aumento en la secreción de catecolaminas, glucagón y corticosteroides, produciendo un estado catabólico inducido, resultando en unos gastos metabólicos altos y menos reservas nutricionales cuanto más pequeños sean (34-35-36). Además el dolor lleva a la anorexia, lo que causa pobre ingesta nutricional y retardo en la curación de las heridas, alteración en la movilidad, disturbios del sueño, retraimiento, irritabilidad y regresión en el desarrollo (37).

Los cambios anatómicos y funcionales relacionados con los efectos de cada experiencia dolorosa, ocurren a través de la vida. Esta plasticidad significa que la percepción y significado del dolor están influidos por muchos factores individuales y contextuales, factores biológicos, variación genética que lleva a diferencias en la cantidad y tipo de neurotransmisores y receptores que median el dolor. De momento se sabe poco acerca de los genes responsables de la percepción y modulación del dolor. Las observaciones de patrones familiares de expresión del dolor pueden ser, en parte, causados por rasgos genéticos y no simplemente ser el resultado de factores psicológicos (38).

Goodenough B. et al (31-39) sugiere que no hay diferencias sexuales en las evaluaciones de intensidad de dolor y de disgusto en niños muy pequeños de entre 3 y 8 años, pero si se observa diferencias a partir de 8 a 15 años, donde ambos sexos mostraron evaluaciones similares en la intensidad del dolor, pero las niñas dieron evaluaciones más altas en las medidas de disgusto, lo cual se puede deber a la mayor percepción en las niñas de los aspectos emocionales del dolor o se puede atribuir al rechazo en los niños a expresar emoción relacionada con el dolor.

Los niños más pequeños expresan niveles más grandes de dolor y angustia durante procedimientos dolorosos que los niños mayores, posiblemente debido a la carencia de la capacidad de comprender los conceptos abstractos de causalidad o valor del dolor (33). Los niños mayores son capaces de entender mejor el significado y las consecuencias del dolor. Los adolescentes puede que no verbalicen con facilidad su dolor debido a que suponen que el personal de salud sabe que ellos tienen dolor. También puede ser que rechacen decir que tienen dolor debido a que los puedan considerar “pequeños” (37-38).

Con relación a factores psicológicos, la percepción del niño puede alterar el significado del dolor. No es lo mismo el dolor quirúrgico que se ve de manera positiva, como la retirada de una marca de nacimiento, que el dolor quirúrgico negativo después de retirar un tumor canceroso, lo cual puede exacerbar la

percepción del dolor (37-38). Es decir, lo que causa temor y ansiedad amplifica la experiencia dolorosa, mientras que lo que se conoce se puede controlar, por lo tanto, menos intensidad de dolor puede causar.

Antes del nacimiento el neonato ya tiene la capacidad de percibir el dolor, pero el entendimiento y expresión del mismo dependerá del momento de desarrollo (34).

De 0-2 años, se destacan 3 fases de percepción del dolor. La primera en el momento del nacimiento donde la captación del dolor se centran donde los receptores sensoriales están más desarrollados; piel y zona oral. Luego viene la segunda fase de 0 a 6 meses donde la respuesta al estímulo doloroso puede ser observada y mensurada a través del aumento de la tensión arterial, hipoxia e hiperventilación. Además es cuando se puede empezar a observar el componente memoria de la sensación al dolor cuando el niño manifiesta agitación anticipatoria al estímulo. Ya en la tercera y última fase de los 6 a los 18 meses, empieza la fase donde el niño puede localizar y verbalizar el dolor, pero no precisar su intensidad (35).

De los 2 hasta los 7 años el niño pasa por diferentes etapas, es capaz de verbalizar, explicar, pero no son capaces de definir el tipo de dolor y su intensidad. A partir de los 5 a los 7 años adquieren la capacidad de diferenciar mejor el nivel de intensidad de su dolor; a partir de los 7 años adquieren la capacidad de definir el dolor como una sensación. Cuando alcanzan los 11 años, son capaces de entender el dolor, el que ocasiona el dolor cuando se les explica (36-37-38). Por ello, el presente trabajo contempla dos grupos de edad: 6-10 y 12-16 años.

2.2 El apoyo social y su influencia en el dolor

El abordaje del dolor es uno de los fenómenos de mayor interés y pertinencia en la actualidad, ya que es uno de los problemas y necesidades de cuidado

prioritarios en la atención sanitaria. En este sentido, es importante identificar variables que puedan incidir en su alivio y manejo, ampliando los enfoques utilizados en los tratamientos (38-39).

Los factores psicosociales en la experiencia de dolor pueden culminar en el riesgo de cronificación. Desde que se presenta un estímulo doloroso, el organismo responde, activándose una secuencia de procesos psicológicos que si bien se describen separadamente, funcionan como un sistema que actúa mediado por el aprendizaje y las condiciones socioculturales del paciente, produciendo miedo y ansiedad especialmente en los cuadros agudos. El miedo es generado por una amenaza presente e inminente y motiva una respuesta defensiva activa (escape). La ansiedad en cambio, surge desde la anticipación y se caracteriza por la vigilancia y la respuesta defensiva pasiva (evitación). Las investigaciones experimentales en dolor muestran que el miedo a un estímulo externo puede incluso inhibir el dolor, a través de la activación de opioides endógenos. Sin embargo, repetidas experiencias de miedo generan ansiedad, lo que siempre aumenta el dolor y hace que esta emoción primaria deje de ser adaptativa. La ansiedad anticipatoria y el miedo asociado al dolor se transforman en emociones desadaptativas cuando el dolor persiste en el tiempo, presentando una correlación neurofisiológica que se expresa en el funcionamiento cerebral (39-40).

Estudios con resonancia nuclear magnética funcional muestran un aumento de la actividad de la corteza cingular anterior en los pacientes que experimentan dolor persistente (40). Estas respuestas emocionales se encuentran en la base del modelo psicológico de “**miedo-evitación**”, que explicaría la transición de dolor agudo a crónico y para evitar dicha progresión es importante el apoyo y la contención psicológica en el tratamiento de los pacientes (41). Así como los efectos negativos del miedo y la ansiedad pueden influenciar en el umbral del dolor, disminuyéndolo, los estados emocionales positivos se asocian a la reducción del dolor. Este fenómeno ha sido llamado “**analgesia afectiva**” y se refiere a la activación de sistemas neuronales dopaminérgicos que estarían en la base de la gratificación

producida por estímulos como el agua, alimento, música, afecto y uso de drogas. La activación de este sistema reduce las reacciones emocionales al dolor (42).

El apoyo social tiene resultados positivos en relación con el desarrollo de mecanismos de afrontamiento, control de estrés y disminución de la ansiedad, la depresión y el aislamiento generado por la experiencia de cronicidad (42).

El apoyo social se define como “la diversidad de comportamientos naturales de ayuda del individuo como receptor en interacciones sociales, la ayuda tangible, interacción íntima, la guía, la retroalimentación y la interacción social positiva” (43). La experiencia de dolor ha dejado de considerarse exclusivamente desde la dimensión física, para lograr un abordaje multidimensional en el que se destaca la importancia de la relación entre dolor y el estrés que provoca (44).

El apoyo social puede ayudar tanto a individuos sanos como enfermos. Por ejemplo, en el caso del adulto mayor con o sin enfermedades, puede propiciar bienestar, prevención de alteraciones de tipo emocional como la depresión y de índole físico como las enfermedades crónicas, puesto que contribuye a su desarrollo humano, y por ende, ayuda a mejorar su calidad de vida (45).

Para llegar a los modelos psicológicos actualmente utilizados en el control del dolor a través de apoyo social, fue necesario un proceso de evolución. Los modelos psicológicos iniciales se focalizaron en los factores sociales en cuanto a su rol en reforzar o castigar las conductas de dolor. Pero en las investigaciones más recientes han trasladado el interés desde el modelo operante a una perspectiva más amplia, que incorpora la comunicación emocional entre paciente, su familia y la de todos quienes proporcionan asistencia y cuidado. Se ha estudiado el rol de la empatía interpersonal y del apego (46-47).

La empatía interpersonal se describe como el proceso a través del cual la familia y cercanos intentan comprender y responder a las emociones de las personas con dolor. A (nivel experimental) los sujetos con altos indicadores de empatía eran

capaces de tolerar mejor los estímulos dolorosos intensos, así como la experiencia emocional asociada. Por otro lado, a pesar de las buenas intenciones, los familiares pueden responder a la comunicación de dolor por parte del paciente de una forma que éste percibe como inadecuada o inútil. Cuando la familia y personas que asisten al paciente se muestran sobreprotectores o en exceso crítico, los pacientes experimentan más dolor, se sienten más estresados y señalan altos niveles de incapacidad física (48).

La empatía ha sido estudiada en el contexto de las parejas. En 2006 Martine et al (47) observaron que las esposas con mayor “exactitud empática” al estimar el dolor de su pareja (usando escalas de dolor), respondían mejor, proporcionaban mayor contención emocional y señalaban también menos estrés en el cuidado hacia el paciente (48).

La empatía también ha sido investigada en los profesionales de la salud. Se plantea que aquéllos que expresan confianza y calman a sus pacientes respecto de su condición, pueden reducir las preocupaciones de los pacientes a corto plazo, mejorando la aceptación y compromiso con el tratamiento. Sin embargo, se desconoce el efecto a largo plazo (49).

Otro factor importante es el papel que juega el apego en la sensibilidad al dolor. Las investigaciones muestran que la existencia de un apego inseguro con los padres o cuidadores al inicio de la infancia, constituye un factor de riesgo para respuestas desadaptativas que incluyen el dolor. Por ejemplo, las reacciones emocionales de los niños frente a la separación se han descrito como un espejo de sus reacciones frente al dolor, sugiriendo una predisposición común en la reacción hacia ambos estímulos: separación y dolor (47).

También se ha estudiado el apego en adultos y se propone un modelo de predisposición al apego para dolor crónico. De esta forma personas con indicadores de apego inseguro anticipan y/o magnifican la respuesta al dolor experimental, mientras que aquéllos que presentan un apego seguro señalan menos dolor y

catastrofismo. Ellos perciben el dolor como un desafío y no como una amenaza (50).

Es importante señalar que las experiencias traumáticas en la infancia, tales como el abuso físico o sexual, han sido consideradas por décadas como importantes factores en el desarrollo y persistencia de los síndromes de dolor crónico en la edad adulta.(51) La perspectiva psicoanalítica formulada por Engel en los años 50, planteaba que estas experiencias traumáticas en la infancia podrían conducir a dolor en la etapa adulta como una forma inconsciente de expiación de los sentimientos de culpa y responsabilidad por el evento traumático (52-53).

2.2.1 Tipos de apoyo social

Existen diversos instrumentos que evalúan el apoyo social como constructo. Sin embargo existe una multidimensionalidad al estudiar su concepto. Se han observado diferencias en la evaluación del constructo e incluso algunos instrumentos operacionalizan el apoyo social sin contar con una referencia teórica. Las deficiencias en la evaluación se pueden observar en instrumentos que evalúan el constructo en tres o menos ítems, condicionando de esta manera la fiabilidad y representatividad; los análisis psicométricos son escasos y no han tenido una aceptación amplia en los investigadores que desean evaluar el constructo. Actualmente existen escasas investigaciones que evalúan el apoyo social en niños, por lo que los instrumentos de medición son muy pocos y difieren en cuanto a referencias teóricas o aspectos dimensionales (51-53).

El apoyo social es un concepto que ha sido definido de diferentes maneras. Según el nivel de referencia, encontramos tres niveles de análisis (54):

a. *Nivel comunitario o macro*, entendido como sentimiento de pertenencia e integración en el entramado social que representa la comunidad en su conjunto como organización.

b. *Nivel medio*, que comprende el apoyo recibido como consecuencia de las interacciones sociales en un entorno social más próximo a la persona. Este nivel se correspondería con el apoyo dispensado por las redes sociales a las que pertenece un individuo (trabajo, vecindario, etc.) y que le daría un sentimiento de vinculación.

c. *Nivel micro o de relaciones íntimas*, proveniente de aquellas personas con las que el individuo mantiene una vinculación natural más estrecha (familia, amigos, etc.) y que da lugar a un sentimiento de seguridad a la vez que de compromiso y responsabilidad por su bienestar.

Se distinguen dos tipos de abordaje en función de la perspectiva desde la que se la estudie, según Riquelme (53), la *perspectiva estructural* hace referencia a las características objetivas de la red de apoyo social (tamaño, densidad, dispersión geográfica, etc.), como a las características de los contactos que tienen lugar dentro de ella. La *perspectiva funcional* desde la que se analizan los efectos o consecuencias que le suceden al sujeto y la conservación de las relaciones sociales que tiene en su red (54-55-56).

Desde una perspectiva funcional, los tipos del apoyo social que se han venido reflejando en la mayor parte de las clasificaciones son: *emocional, tangible o instrumental e informacional*. El primero representa el sentimiento personal de ser amado, la seguridad de poder confiar en alguien y de tener intimidad con esa persona. El apoyo instrumental, tangible o material hace referencia a la posibilidad de poder disponer de ayuda directa. La última de las funciones (informacional), consiste en la provisión de consejo o guía para ayudar a las personas a resolver sus problemas. En este proceso de búsqueda de ayuda, las redes sociales representan un importante punto de referencia para la persona necesitada (56).

Caplan,(57) distingue entre: a) *apoyo social objetivo*, que serían los recursos, provisiones o transacciones reales a los que la persona puede recurrir en el caso de necesitarlos y b) *apoyo social percibido*, que destaca la dimensión evaluativa que lleva a cabo la persona acerca de la ayuda con la que cree contar.

Gottlieb (58), concibe el apoyo social como “*la información verbal y no verbal, ayuda tangible o accesible dada por los otros o inferida por su presencia y que tiene efectos conductuales y emocionales beneficiosos en el receptor*”.

La definición aportada por Lin Et al (59) concibe el apoyo social como “*provisiones instrumentales o expresivas, reales o percibidas, dadas por la comunidad, redes sociales y amigos íntimos*”. Así, en la referencia a «provisiones instrumentales o expresivas» destaca su carácter o dimensión funcional. La puntualización de los aspectos «reales o percibidos» destaca su dimensión objetivo-subjetiva.

Atendiendo a los diferentes niveles, House & Kahn (59) citan tres aspectos en el apoyo derivado de las relaciones sociales: cantidad, estructura y función; la existencia o cantidad de relaciones es una condición necesaria, y por lo tanto un determinante parcial, tanto de la estructura de la red como del contenido y función que se deriva de esas relaciones. De igual modo, las características estructurales de esa red determinan en cierta medida la calidad y función de las relaciones que se dan dentro de la misma (60-61). En el presente estudio, se evalúa el apoyo social a un nivel micro *o de relaciones íntimas*, proveniente de aquellas personas con las que el niño mantiene una vinculación natural más estrecha (padres). Donde los valores tomados fueran: Índice global, apoyo emocional, apoyo material, relaciones sociales y apoyo afectivo.

2.2.2 Modelos explicativos del apoyo social

Thoits (61), desde el *Interaccionismo Simbólico*, establece tres mecanismos de actuación dentro de estos efectos directos: 1) un incremento en la percepción de identidad por parte del sujeto, desarrollada a partir de las interacciones que lleva a cabo con otras personas al desempeñar sus diferentes roles sociales; 2) aumento en la percepción de su propia autoestima a través de la valoración que los demás hacen de su comportamiento; y 3) un aumento de la percepción de control, autoeficacia y dominio sobre el ambiente, que incrementa su bienestar.

A su vez, este aumento en la seguridad autopercebida tiene un reflejo en el estado anímico del sujeto, que de esta manera se ve incrementado (61). De acuerdo con el *modelo transaccional* de Lazarus & Folkman (62), el apoyo social actuaría sobre la evaluación primaria, ya que la provisión de soporte de otras personas ayudaría a redefinir la situación estresante como menos amenazante. En cuanto a la valoración secundaria, el disponer de los recursos aportados por su red (tanto emocionales, como instrumentales o de información) aumenta la percepción de su capacidad de hacer frente a la situación (63-64-65).

El apoyo social promueve conductas saludables en el sujeto que le ayudan a reducir las reacciones negativas ante el estrés. Algunos investigadores han argumentado que la percepción del apoyo social se relaciona con el estrés en la medida que un aspecto del mismo, el apoyo emocional, constituye un recurso para afrontar la amenaza (66-67-68-69).

2.3 Factores que influyen en la percepción del apoyo social

La percepción de apoyo social puede verse influida por los siguientes factores:

a) *Factores culturales*: en culturas colectivistas, el intercambio y la recepción de apoyo suelen percibirse de manera más positiva que en las culturas individualistas, donde la búsqueda de apoyo entra en conflicto con valores que se promueven en este tipo de culturas como la independencia, la autoconfianza y el control interno (70).

b) *Factores psicológicos*: independientemente del apoyo real, las personas interpretan el apoyo de manera consistente con sus creencias más profundas, de tal forma que los esquemas formados en la infancia respecto a cómo uno debe ser tratado suelen influir en la calidad y cantidad de interacciones en la edad adulta (70). Los sujetos optimistas, asertivos, con alta autoestima, con habilidades sociales adecuadas y que son extrovertidos, suelen percibir altos niveles de apoyo de diversas redes sociales y mencionan sentirse más satisfechos con él. Así mismo, cuando sus expectativas respecto al apoyo no se cumplen, suelen explicarlo a través de factores específicos y de corta duración (71-72). Por otro lado, los sujetos ansiosos, con ánimo deprimido, baja autoestima, *locus* de control externo y/o bajos niveles satisfacción con la vida, suelen percibir menores cantidades de apoyo social y tienden a explicar esta carencia a través de factores generales y permanentes como su personalidad o sus características físicas y sociales, lo cual podría estar afectando de manera negativa la percepción de su valor personal (72).

c) *Factores sociales*: altos niveles de estrés y ansiedad tienden a afectar de manera negativa las habilidades sociales de los individuos, debido a que favorecen que este se perciba incapaz de mantener relaciones seguras, disminuyendo su bienestar y el acceso al apoyo social (73).

d) *Factores socioeconómicos*: la familia es considerada como la fuente principal de apoyo; sin embargo, cuando se vive en un contexto de pobreza esta relación cambia, pues es común que los miembros de la familia se encuentren en condiciones similares de precariedad, lo cual disminuye la posibilidad de dar y recibir apoyo (73-74). Bajo estas circunstancias, las redes sociales de la comunidad

suelen convertirse en una fuente de apoyo primaria y altamente significativa (75-76).

Realizando búsquedas fueron encontrados diversos estudios relacionados con el apoyo social en el afrontamiento del dolor, pero la gran mayoría en adultos y enfermedades crónicas. En el presente trabajo busco establecer esta relación del apoyo social en la sensibilidad al dolor en niños sanos.

2.4 El apoyo social en distintas disciplinas

En las últimas décadas el interés del estudio de la influencia del apoyo social sobre la salud y la enfermedad ha crecido considerablemente. Se puede observar esta inquietud en distintas disciplinas y públicos. Son múltiples los estudios que demostraron el impacto que ejerce el apoyo social percibido sobre el proceso salud-enfermedad, y los beneficios del apoyo social sobre la evolución de enfermedades como la depresión, la artrosis o diabetes, son algunos de los múltiples ejemplos que se citaran adelante. La manifestación de apoyo social es considerada como un factor importante para prevenir el efecto negativo de las vivencias estresantes, tanto de forma directa como indirecta (77).

El apoyo social sirve como el principal recurso de adaptabilidad a los cambios que no son confortables para el individuo, y el objetivo final es conseguir una mejoría en la calidad de vida (78).

Hay estudios que demuestran la importancia del apoyo social en la relación paciente/cuidador. El beneficio es el factor protector que previene entre otros el deterioro de la salud mental del cuidador. El mismo factor protector también actúa contra el consumo de drogas en pacientes que han pasado por el proceso de desintoxicación y etapa de abstinencia (75-79-80).

Además se ha podido comprobar que los solteros perciben menos apoyo social que las solteras. En lo laboral, tanto mujeres como hombres profesionales tienen más apoyo social que las personas que desempeñan un empleo manual, y las amas de casa informan de menos apoyo social que aquellas que tienen un empleo intelectual. También se ha encontrado que los pacientes con síntomas somáticos, ansiedad y depresión grave, relacionan sus síntomas con un bajo apoyo social (80-81).

De los muchos estudios encontrados también se ha podido observar un trabajo relacionado con la alimentación y apoyo social, donde las madres con escaso apoyo social tienden a tener bebés con bajo peso y partos prematuros (77).

Un claro ejemplo es en como el apoyo social puede ayudar a las personas con enfermedades crónicas a reducir el estrés de convivir con la enfermedad (80-81). Y también ayuda a disminuir los riesgos de problemas psicológicos y de enfermedades psiquiátricas (80-82-83). Otros autores revelan en sus estudios la diferencia entre la calidad y cantidad del apoyo social, de tal forma que la calidad del apoyo es un mejor predictor de la autopercepción que la cantidad (84).

Estudios relacionados con los niveles de apoyo social y el VIH/SIDA demuestran que cuanto mayor índice de apoyo social reciben menor probabilidad de experimentar emociones negativas, lo que se asocia con un mejor estado de salud y también, que los mayores niveles de satisfacción con el apoyo social se observan principalmente en personas que participan activamente en grupos de autoayuda y en redes sociales de personas seropositivas (78-80-81).

También han sido encontrados estudios del apoyo social en las etapas del embarazo, la adaptación de la paternidad, influencia del apoyo social en el envejecimiento, mantenimiento del estado de salud físico y/o psicológico frente al envejecimiento y sus complicaciones y estudios de apoyo social a los cuidadores de personas con necesidades de soporte y cuidados (83-84-85).

Como se puede observar en los trabajos citados anteriormente, la gran mayoría son relacionados con adultos, mayores y jóvenes adolescentes de ambos sexos. La mayor parte de los trabajos encontrados que investigan los niños están relacionados con enfermedades, principalmente del apoyo social en niños con cáncer y más concretamente sobre los beneficios del apoyo social que pueden proveer los familiares o trabajadores de la salud a los niños con cáncer (84-85-88-89). En estos estudios se observa cómo el apoyo psicosocial es favorable en la disminución de los efectos secundarios del tratamiento, favorece la adherencia al tratamiento, mejora el manejo efectivo del dolor, disminuye los efectos secundarios del tratamiento y disminuye los síntomas anticipatorios (88-89). Otro trabajo destaca el apoyo social como un pilar fundamental en la superación y manejo de las emociones, reducción de los posibles síntomas depresivos que acompañan el cáncer o la dependencia química, mejorando la adhesión al tratamiento y afrontamiento a la enfermedad (85-90-91-92). Entre los pocos relacionados con niños sanos ha sido encontrado uno que se titula “Como el apoyo social puede ayudar a los niños y adolescentes en el duelo tras la muerte de un familiar o persona cercana y querida” (87), tema alejado de la sensibilidad al dolor. Por ello, el presente trabajo tiene el objetivo de investigar la influencia del apoyo social en la sensibilidad al dolor en niños sanos.

CAPÍTULO III

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación partió de la siguiente pregunta: ¿Hay influencia del apoyo social en la sensibilidad del dolor en niños sanos?

A) Objetivo General: comparar la sensibilidad al dolor de niños y adolescentes en distintas situaciones de apoyo social.

B) Objetivos Específicos:

- Comparar el umbral de dolor a la presión en zona tenar y antebrazos en niños/as sanos/as en tres situaciones de apoyo social: solo, en compañía de uno de sus padres, y en compañía de un extraño.
- Comparar si el apoyo social afecta de forma distinta al umbral de dolor a la presión en niños y niñas.
- Comparar si el apoyo social afecta de forma distinta al umbral de dolor a la presión niños/as sanos/as de franja etaria de 6 a 10 años, y de franja etaria de 12 a 16 años.

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1 Muestra

La dimensión de la muestra fue de 60 niños y se realizó una comparación entre dos grupos de niños, todos ellos sanos:

- Grupo 1: 30 sujetos, siendo 15 niños y 15 niñas de edades comprendidas entre 6 a 10 años.
- Grupo 2: 30 sujetos, compuesto por 15 adolescentes del sexo femenino y 15 adolescentes del sexo masculino de edades comprendidas entre los 12 a 16 años.

Los sujetos que participaron del estudio fueron reclutados en escuelas y centros de ocio de A Coruña. Los padres o tutores legales de los niños y adolescentes fueron detalladamente informados del objetivo del estudio; posteriormente se explicó al niño qué es lo que se iba a realizar, obteniendo así la confirmación verbal del interés del niño por participar. Posteriormente los padres

firmaron un consentimiento informado de que estaban de acuerdo y permitían que sus hijos participaran del estudio. También fueron instruidos sobre la posibilidad de que, en caso de no estar de acuerdo con algún procedimiento adoptado en el estudio, pudiesen revocar dicho consentimiento informado y retirar al niño del estudio.

4.2 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: niños con edades comprendidas entre los 6 a 10 años o 12 a 16 años, sanos, con capacidad cognitiva suficiente para responder el cuestionario de apoyo social.

Los criterios de exclusión fueron dos: la existencia de algún trastorno cognitivo evidente, o la negativa a firmar el consentimiento informado o la retirada de éste.

4.3 Recogida de datos

La recogida de datos se realizó con:

- Firma de consentimiento informado (ANEXO 1).
- Hoja de registro de datos sociodemográficos
- Cuestionario de apoyo social.
- Algometría.

4.4 Herramientas de evaluación

Las herramientas de evaluación fueron las siguientes:

Hoja de registro de datos sociodemográficos (ANEXO 2)

Los datos recogidos fueron los siguientes:

1. Género: mujer/varón
2. Edad.

3. Con quién vive. Padre/madre/ambos.
4. Escolaridad: primaria, ESO.
5. Nº de hermanos: 0, 1, 2,3.
6. Dominancia Manual: diestro/zurdo.
7. Religión: si/no.
8. Si duerme solo o acompañado: solo/acompañado.
9. Si tiene miedo a la vacuna: si/no.
10. Si duerme con luz: sí/no.
11. Si es sociable: si/no.
12. Si el sujeto ha tenido una actitud valiente o miedosa/ansiosa 0-10 de cara al test.

a) **El cuestionario de apoyo social MOS-A** (ANEXO 3): ha sido la herramienta elegida para medir el apoyo social debido a su sencillez, ya que consta de preguntas breves, de fácil comprensión y auto-administrado (su aplicación fue dada en forma de entrevista).

El **Cuestionario de MOS-A** es un instrumento que fue desarrollado para valorar el apoyo social percibido y consta de preguntas sencillas capaces de evaluar el apoyo social y ha mostrado buenas propiedades psicométricas evaluando distintas dimensiones del apoyo social tanto la red familiar como la red extrafamiliar(74-95).

Existen cuatro dimensiones que pueden ser valoradas por el cuestionario MOS-A:

1) afectiva (demostración de amor, cariño, y empatía);

2) interacción social positiva (posibilidad de contar con personas para comunicarse);

3) instrumental (posibilidad de ayuda doméstica);

4) informacional (posibilidad de asesoramiento, consejo, información).

El cuestionario está constituido por 20 ítems; el primero dimensiona el número de amigos íntimos y familiares cercanos que tiene el entrevistado(a), mide el tamaño de la red social; los demás se estructuran de acuerdo a la escala de Likert que puntúa de 1 (nunca) a 5 (siempre); conforman cuatro escalas:

- **Apoyo emocional:** ítems 3, 4, 8, 9, 13, 16, 17 y 19. Puntuación máxima: 40, media: 24 y mínima: 8.

- **Ayuda material o instrumental:** ítems 2, 3, 12 y 15. Puntuación máxima: 20, media: 12 y mínima: 4.

- **Relaciones sociales de ocio y distracción:** ítems 7, 11, 14 y 18. Puntuación máxima: 20, media: 12 y mínima: 4.

- **Apoyo afectivo referido a expresiones de amor y cariño:** ítems 6, 10 y 20. Puntuación máxima: 15, media: 9 y mínima: 3.

El **índice global** máximo de apoyo social es de 95, con un valor medio de 57 y un mínimo de 19 (96).

En su trabajo de validación del cuestionario de MOS, De la Revilla et al (74), concluyeron que el cuestionario MOS es un instrumento válido y fiable que nos permite tener una visión multidimensional del apoyo social.

c) La prueba de algometría.

Los umbrales de dolor a la presión se midieron mediante un algómetro de presión (Wagner FPI 10). El algómetro de presión es un instrumento que dispone de una punta de goma de superficie circular de 1 cm², lo cual permite transferir la fuerza de presión a tejidos de sensibilidad del tacto y dolor. Muestra las medidas de presión comprendidas en un rango de 5 kg, divididos en 10 partes de medio kilogramo como un ejemplo, esto depende del tipo de algómetro (95-96-97-98-99-100).

4.5 Procedimiento seguido para la recogida de datos

Inicialmente, la selección de los niños y adolescentes se inició con un encuentro con los padres, madres y/o tutores en centros de ocio de la ciudad de La Coruña. En este encuentro se les explicó la investigación. Con los que aceptaron colaborar, se programó una cita individual con cada padre, madre y/o tutor y el niño/a para resolver las posibles dudas y realizar el experimento.

El procedimiento que se siguió para la recogida de datos constaba de cuatro etapas o pasos:

- Paso 1: explicación del experimento a ambos progenitores, o a uno de ellos, y al niño/a, para la obtención del consentimiento informado para la realización de la prueba. Fueron contestadas las posibles dudas que surgieron al respecto. Tras ello, el consentimiento fue firmado por uno o ambos progenitores y el niño/a consintió verbalmente en participar.

- Paso 2: fue cubierto el cuestionario MOS-A de apoyo social en forma de entrevista, efectuado por el examinador al niño sin la presencia del padre/madre. Se instruyó al niño para que las respuestas al cuestionario se refirieran al progenitor que iba a acompañar al niño durante la fase correspondiente del experimento.

- Paso 3: a continuación se procedió a obtener la medición del umbral sensitivo del dolor a través del algómetro, mediante tres mediciones que se llevaron a cabo en dos zonas diferenciadas: en la eminencia tenar de ambas manos y ambos antebrazos (región anterior zona media). Se aplicó la punta del algómetro perpendicular al músculo/zonas citadas, y se mantuvo una presión, que fue aumentando progresivamente a 1 kg/seg. Previamente, el sujeto recibió instrucciones de avisar cuando la presión ejercida comenzase a molestarle, para evitar que el niño tuviese dolor. Se ejecutaron tres mediciones por cada localización y se obtuvieron las siguientes mediciones computando el promedio de cada una de ellas:

- a) La medición obtenida en la eminencia tenar de ambas manos.
- b) La medición obtenida en ambos antebrazos (región anterior zona media).

Las mediciones en las zonas descritas se llevaron a cabo en las siguientes condiciones de apoyo social:

1ª MEDICIÓN: El sujeto sólo con el investigador (3 medidas en eminencia tenar derecha, 3 medidas en eminencia tenar izquierda, 3 medidas en el antebrazo derecho y 3 medidas en el antebrazo izquierdo).

2ª MEDICIÓN: el sujeto con una persona desconocida (3 medidas en eminencia tenar derecha, zona dorsal, 3 medidas en eminencia tenar izquierda, zona dorsal, 3 medidas en el antebrazo derecho, zona dorsal y 3 medidas en el antebrazo izquierdo, zona dorsal).

3ª MEDICIÓN: el sujeto con uno de los padres (3 medidas en eminencia tenar derecha, zona dorsal, 3 medidas en eminencia tenar izquierda, zona dorsal, 3 medidas en el antebrazo derecho, zona dorsal y 3 medidas en el antebrazo izquierdo, zona dorsal).

Una vez obtenidos los valores, se procedió a promediar los mismos, obteniendo una puntuación media para cada individuo: del antebrazo, sin compañía (Antebrazo_Solo), en compañía de un desconocido (Antebrazo_Desconocido) y en compañía de la madre/padre (Antebrazo_Madre). Este mismo procedimiento se llevó a cabo para cada individuo en la zona tenar.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de las Islas Baleares como una parte de un estudio más extenso titulado: “Influencia de la disfunción del Sistema Nervioso Autónomo en las actividades diarias de niños con parálisis cerebral” (Ref. IB 2388/14 PI). Para garantizar la privacidad y el anonimato, los datos se trataron de acuerdo con la Ley de protección de datos.

CAPÍTULO V

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1 Objetivo del Estudio

Se planifica un experimento para estudiar el efecto de la variable “Apoyo Social” sobre la variable el “Umbral del Dolor” de individuos menores de 16 años.

5.2 Diseño del Experimento

Tomamos una muestra de 60 individuos con la siguiente composición:

- 15 **Adolescentes Varones**, con edades comprendidas entre 12 y 16 años
- 15 **Adolescentes Mujeres**, con edades comprendidas entre 12 y 16 años
- 15 **Niños**, con edades comprendidas entre 6 y 11 años
- 15 **Niñas**, con edades comprendidas entre 6 y 11 años

Tenemos **una variable dependiente “Umbral del Dolor”** y **tres variables independientes: Apoyo Social** (Sólo, Desconocido, Madre/Padre), **Sexo** (Varón, Mujer) y **Edad** (Adolescencia, Niñez).

5.3 Resumen de Datos Obtenidos.

Presentamos dos tablas que resumen las puntuaciones obtenidas por el algómetro en las mediciones de sensibilidad a presión realizadas tanto en la zona Tenar como en el Antebrazo (tabla A).

Resumen de los valores obtenidos en el Algómetro

Zona Tenar	Solo	Desconocido	Madre	Zona Antebrazo	Solo	Desconocido	Madre
Min.	0,51	0,57	0,63	Min.	0,64	0,51	0,68
1st Qu.	1,02	0,99	0,97	1st Qu.	1,00	1,04	1,13
Median	1,23	1,23	1,21	Median	1,23	1,31	1,28
Mean	1,37	1,36	1,37	Mean	1,39	1,44	1,45
3rd Qu.	1,66	1,70	1,71	3rd Qu.	1,73	1,71	1,71
Max.	3,73	3,05	3,39	Max.	3,07	3,56	3,48
Desv. Estan.	0,59	0,55	0,59	Desv. Estan.	0,55	0,60	0,53
Coef. Variac.	0,43	0,41	0,43	Coef. Variac.	0,39	0,42	0,36
Curtosis	3,44	1,19	2,04	Curtosis	1,18	2,61	2,42
Asimetría	1,54	1,07	1,38	Asimetría	1,02	1,24	1,28

Las respectivas matrices de correlación son (tabla B):

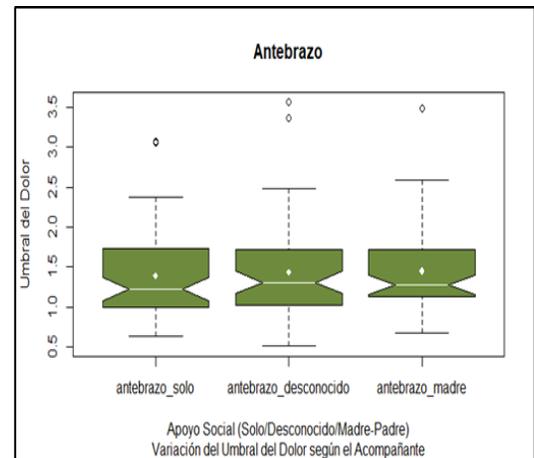
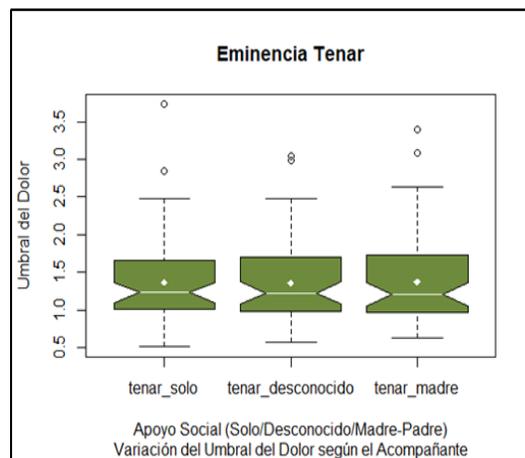
Matriz de correlaciones en la eminencia Tenar

	Solo	Desconocido	Madre
Solo	1,00		
Desconocido	0,83	1,00	
Madre	0,77	0,92	1,00

Matriz de correlaciones en el Antebrazo

	Solo	Desconocido	Madre
Solo	1,00		
Desconocido	0,89	1,00	
Madre	0,82	0,90	1,00

Sus diagramas de cajas y bigotes -Tukey- (tabla C):

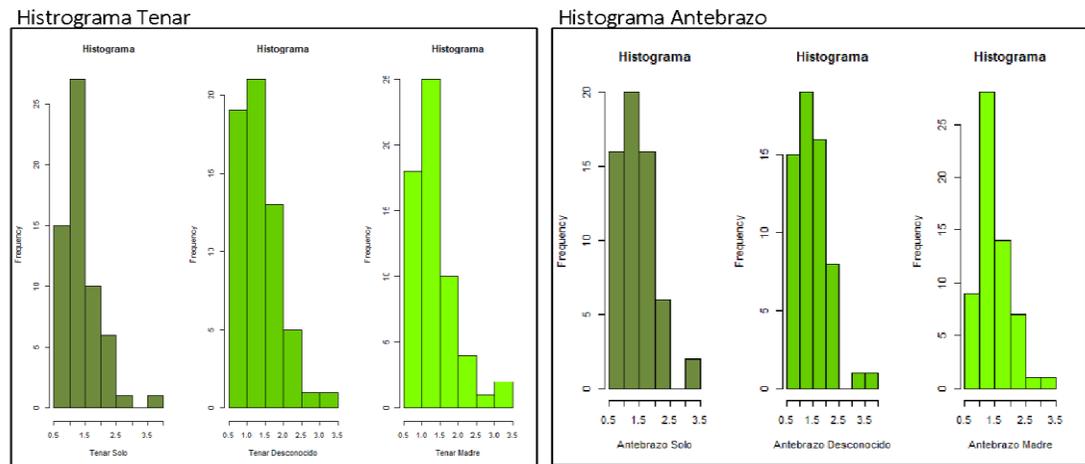


Con los siguientes valores atípicos – outliers- (tabla D):

Valores Atípicos (outliers) Tenar					
Tenar_Solo		Tenar_Desconocido		Tenar_Madre	
2,84	3,73	2,99	3,05	3,08	3,39

Valores Atípicos (outliers) Antebrazo					
Antebrazo_Solo		Antebrazo_Desconocido		Antebrazo_Madre	
3,07	3,06	3,37	3,56	3,48	

Los histogramas correspondientes a los datos muestrales son (tabla E):



5.3.1 Análisis Exploratorio de Datos (AED).

Los valores la variable dependiente “Umbral del Dolor”, presentan un comportamiento asimétrico hacia la derecha o positivo en la distribución de los datos para las tres categorías de la variable independiente “Apoyo Social”. Éste comportamiento observado es refrendado por los coeficientes de asimetría mayores que 0 y las medias de los umbrales de dolor en las tres categorías de la variable Apoyo Social son mayores que sus correspondientes medianas.

En todos los niveles de la variable “Apoyo Social” se presentan algunos valores “atípicos” muy alejados del comportamiento general de los datos. Una vez

estudiados, se llegó a la conclusión que no se corresponden con errores en la medición, por lo que se optó por incluirlos en el estudio.

A pesar de la permanencia de los valores atípicos dentro del estudio, la variabilidad de los datos es moderada (coef. variación = $\text{desv. tip} / \text{media}$ 0,4), como puede confirmarse con los coeficientes de variación ($\text{desv. estándar} / \text{media} \approx 0,4$) de una homogeneidad media-alta y con una agrupación razonable alrededor de la media y de la mediana.

Por último, las matrices de correlación presentan una alta correlación lineal directa entre los tres niveles de la variable “Apoyo Social”, todos los valores son positivos y mayores de 0,75. Esto significa, que cuando aumentan los umbrales del dolor en un nivel (p.ej. si el individuo está Solo) también aumentan en los otros niveles (Desconocido, Madre/Padre), y cuando disminuye en un nivel disminuye en el resto de niveles.

¿Influye el acompañante en el Umbral de Dolor del individuo?

Las mediciones realizadas en la eminencia Tenar en el Antebrazo no presentan evidencias estadísticas de que los niveles de la variable “Apoyo Social” influyen de manera significativa sobre el Umbral del dolor de los individuos.

Tablas F.

Estimaciones

Eminencia Tenar Medida: Umbral de Dolor

Apoyo_Social	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Solo	1,367	,066	1,236	1,499
Desconocido	1,356	,063	1,230	1,483
Madre/Padre	1,371	,066	1,238	1,503

Estimaciones

Antebrazo Medida: Umbral Dolor

Apoyo_Social	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Solo	1,394	,058	1,278	1,510
Desconocido	1,436	,068	1,300	1,571
Madre-Padre	1,452	,060	1,333	1,572

Comparaciones por parejas

Eminencia Tenar Medida: Umbral de Dolor

(I) Apoyo_Social		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^a
Solo	Desconocido	,011	,042	1,000
	Madre	-,003	,050	1,000
Desconocido	Solo	-,011	,042	1,000
	Madre	-,014	,030	1,000
Madre	Solo	,003	,050	1,000
	Desconocido	,014	,030	1,000

Comparaciones por parejas

Antebrazo Medida: Umbral_Dolor

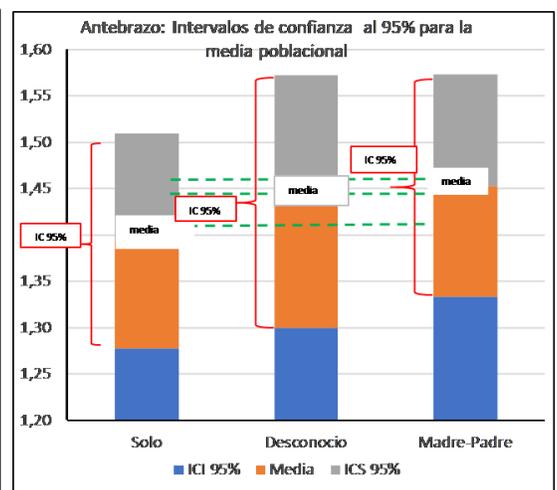
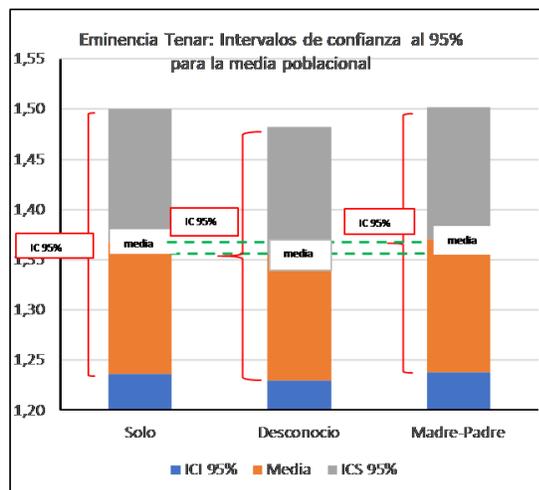
(I) Apoyo_Social		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^a
Solo	Desconocido	-,042	,036	,755
	Madre	-,058	,042	,496
Desconocido	Solo	,042	,036	,755
	Madre	-,017	,034	1,000
Madre	Solo	,058	,042	,496
	Desconocido	,017	,034	1,000

Se basa en medias marginales estimadas

a. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Se basa en medias marginales estimadas

a. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.



Las tablas anteriores recogen las diferencias entre las medias muestrales del Umbral del Dolor cuando a los individuos se les realiza la medición estando Solos, acompañados por un Desconocido o por su Madre/Padre. En todos los casos los niveles de significación o p-valores son muy superiores al 5%.

Dicho en otras palabras, suponiendo que la media del Umbral del Dolor de la población fuese la misma para los tres niveles de la variable “Apoyo Social (Sólo, Desconocido, Madre)”, la probabilidad de obtener muestras cuyas diferencias de medias sean las recogidas en nuestros cuadros es muy superior al 5%. Concretamente esa probabilidad es superior al 49% en todos los casos.

Recordemos que en nuestro caso fijamos un nivel de significación del 5%, esto significa que suponiendo que no hubiese diferencia de medias entre las poblaciones, rechazaremos esta hipótesis si la probabilidad de encontrar esta diferencia de las medias muestrales fuese inferior al 5%.

Si lo quisiéramos observar desde el punto de vista gráfico, vemos que las prolongaciones de la media muestral de cada nivel de la variable Apoyo Social quedan dentro de los intervalos de confianza al 95% estimado para las medias poblacionales.

¿Tienen el mismo Umbral de Dolor los Varones que las Mujeres?

En las mediciones realizadas sobre la eminencia Tenar no hay evidencia estadística para rechazar que los Varones tienen Umbrales de Dolor iguales a las Mujeres. Pero cuando la medición se realiza en el Antebrazo, hay evidencia estadística para aceptar que los Varones tienen Umbrales de Dolor superiores a las Mujeres.

Si nos fijamos en las tablas que siguen, el nivel de significación de la diferencia de medias, en el supuesto de la eminencia Tenar es del 26,4%, superior al 5% fijado en nuestra investigación, por lo que **no rechazamos** la hipótesis de que las medias poblacionales son iguales.

Situación diferente ocurre en el supuesto de que la medición se hubiese realizado en el Antebrazo. Aquí el nivel de significación de la diferencia de medias muestrales es del 3,5%, inferior al 5% fijado. Luego **rechazamos** la hipótesis de que las medias poblacionales son iguales. En otras palabras, suponiendo que las medias poblacionales fuesen iguales, la probabilidad de encontrar dos muestras cuya diferencia de medias muestrales fuese 0,251 (unidades de medida del algómetro) es del 3,5%.

Tablas G.

Estimaciones

Tenar Medida: Umbral del Dolor

sex	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
varon	1,433	,086	1,261	1,606
mujer	1,296	,086	1,124	1,469

Estimaciones

Antebrazo Medida:

sex	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
varon	1,553	,082	1,388	1,717
mujer	1,302	,082	1,138	1,466

Comparaciones por parejas

Tenar Medida: Umbral del Dolor

(I) sex		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^a
varon	mujer	,137	,122	,264
mujer	varon	-,137	,122	,264

Comparaciones por parejas

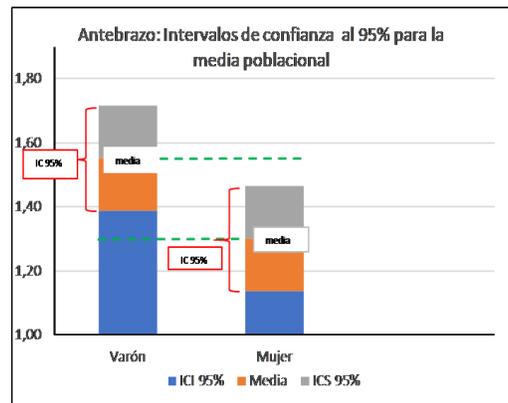
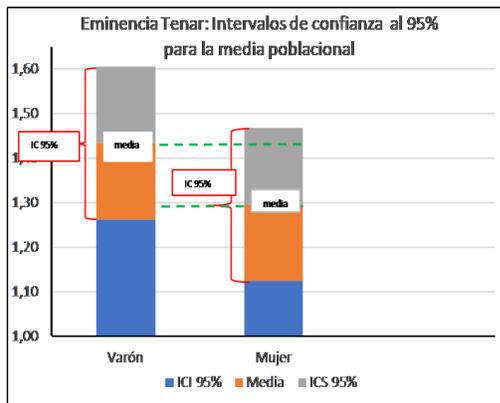
Antebrazo Medida: Umbral del Dolor

(I) sex		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b
varon	mujer	,251	,116	,035
mujer	varon	-,251	,116	,035

Se basa en medias marginales estimadas
a. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Se basa en medias marginales estimadas
*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.
b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Por último, lo expresado anteriormente se puede ver en los gráficos que siguen:



Las proyecciones de las medias muestrales de la eminencia Tenar se traslapan sobre los intervalos de confianza al 95% estimados para las medias poblacionales. Mientras que las proyecciones de las medias muestrales en el Antebrazo quedan fuera de los intervalos de confianza al 95% estimado para las medias poblacionales.

¿Existe interacción entre la variable dependiente y alguna de las variables dependientes?

Entendemos que existe interacción significativa entre variables independientes, cuando el efecto sobre la variable dependiente (Umbral del Dolor) de la variable independiente objeto de estudio (Apoyo Social) no es el mismo en los diferentes niveles de las otras variables independientes (Sexo, Edad) y viceversa.

Tenemos evidencias estadísticas para **no rechazar** que hay una interacción significativa sobre el Umbral del Dolor de las variables Apoyo Social y Sexo (tabla H)

Pruebas de efectos dentro de sujetos

Medida:

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro de no centralidad	Potencia observada ^a	
Apoyo_Social * sex	Esféricidad asumida	,435	2	,218	4,223	,017	,070	8,446	,730
	Greenhouse-Geisser	,435	1,567	,278	4,223	,026	,070	6,617	,653
	Huynh-Feldt	,435	1,690	,258	4,223	,023	,070	7,138	,677
	Límite inferior	,435	1,000	,435	4,223	,045	,070	4,223	,524

a. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Veámoslo gráficamente. Calculamos la tabla de medias a la que añadimos una nueva columna: Índice = Valor/Promedio (tabla I)

Tenar Medida: Umbral_Dolor

		Media	Índice= Valor/Promedio
sex			
varón	Solo	1,368	0,954
	Desconocido	1,446	1,009
	Madre	1,486	1,037
	Promedio	1,433	
mujer	Solo	1,367	1,054
	Desconocido	1,266	0,977
	Madre	1,255	0,969
	Promedio	1,296	

Índice	varón	mujer
Solo	0,954	1,054
Desconocido	1,009	0,977
Madre	1,037	0,969

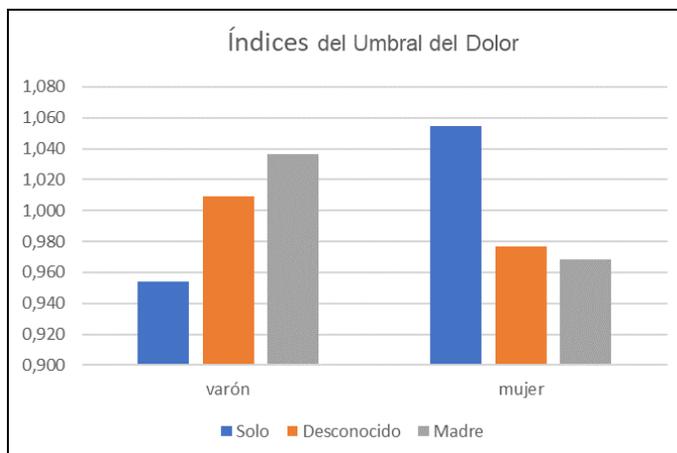


Tabla J

Mientras que en el caso de los Varones el Índice del Umbral del Dolor va aumentando desde que el individuo está Sólo hasta que lo acompaña la Madre, en el caso de las mujeres ocurre lo contrario.

Significado: El comportamiento del Umbral de Dolor según el Sexo del individuo, no es el mismo cuando la persona acude Sola, acompañada por un Desconocido o acompañada por la Madre/Padre.

El mismo efecto se ve intercambiando el orden de las variables

5. sex * Apoyo_Social

Tenar Medida: Umbral_Dolor

Apoyo_Social	Media	Índice= Valor/Promedio
Solo	varon	1,368
	mujer	1,367
	Promedio	1,367
Desconocido	varon	1,446
	mujer	1,266
	Promedio	1,356
Madre	varon	1,486
	mujer	1,255
	Promedio	1,371

Indice	Solo	Desconocido	Madre
vaón	1,000	1,066	1,084
mujer	1,000	0,934	0,916

Tabla k

Una vez visto que en el Antebrazo los Varones tienen un mayor umbral de dolor que las Mujeres. ¿En qué circunstancias se produce ese hecho?

Si segmentamos la muestra de mediciones realizadas en función de la Edad del Grupo (Adolescencia, Niñez), Apoyo Social (Sólo, Desconocido, Madre) y el Sexo (Varón, Mujer) obtenemos la siguiente tabla (tabla L):

Estimaciones

Antebrazo Medida: Umbral del Dolor

age_grp			Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Adolescencia	Solo	varon	1,885	,116	1,653	2,117
		mujer	1,480	,116	1,248	1,712
	Desconocido	varon	1,901	,136	1,630	2,173
		mujer	1,549	,136	1,277	1,820
	Madre	varon	1,865	,119	1,626	2,105
		mujer	1,525	,119	1,286	1,765
Niñez	Solo	varon	1,177	,116	,945	1,409
		mujer	1,034	,116	,802	1,266
	Desconocido	varon	1,221	,136	,949	1,492
		mujer	1,072	,136	,800	1,344
	Madre	varon	1,267	,119	1,027	1,506
		mujer	1,152	,119	,913	1,391

Calculando la diferencia de medias y hallando sus p-valores o niveles de significación obtenemos (tabla M):

Comparaciones por parejas

Antebrazo Medida:

age_grp				Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b
Adolescencia	Solo	varon	mujer	,405 [*]	,164	,016
		mujer	varon	-,405 [*]	,164	,016
	Desconocido	varon	mujer	,353	,192	,071
		mujer	varon	-,353	,192	,071
	Madre	varon	mujer	,340 [*]	,169	,049
		mujer	varon	-,340 [*]	,169	,049
Niñez	Solo	varon	mujer	,143	,164	,387
		mujer	varon	-,143	,164	,387
	Desconocido	varon	mujer	,149	,192	,442
		mujer	varon	-,149	,192	,442
	Madre	varon	mujer	,115	,169	,500
		mujer	varon	-,115	,169	,500

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Los resultados indican que hay evidencias estadísticas para **no rechazar** que los Varones tienen una resistencia al dolor superior a las Mujeres si los individuos

son Adolescentes, la medición de sensibilidad se realiza en el Antebrazo y los Adolescentes se encuentren Solos o acompañados por su Madre/Padre. Los p-valores correspondientes son del 1,6% y 4,9%.

En el resto supuestos hay evidencias estadísticas para **rechazar** que los Varones tienen una resistencia al dolor superior a las Mujeres. Los p-valores o niveles de significación de la diferencia de medias son superiores al 5%.

¿El umbral de dolor es igual en la Adolescencia que en la Niñez?

Existen evidencias estadísticas para **no rechazar** que los individuos en etapa de Adolescencia tienen el umbral del dolor superior a los individuos en etapa de Niñez (tabla N)

Estimaciones

Tenar Medida: Umbral del Dolor

age_grp	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Adolescencia	1,646	,086	1,475	1,818
Niñez	1,083	,086	,912	1,255

Estimaciones

Antebrazo Medida: Umbral del Dolor

age_grp	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Adolescencia	1,701	,082	1,537	1,865
Niñez	1,154	,082	,989	1,318

Comparaciones por parejas

Tenar Medida: Umbral del Dolor

(I) age_grp		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b
Adolescencia	Niñez	,563 [*]	,121	,000
Niñez	Adolescencia	-,563 [*]	,121	,000

Comparaciones por parejas

Antebrazo Medida: Umbral del Dolor

(I) age_grp		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b
Adolescencia	Niñez	,547 [*]	,116	,000
Niñez	Adolescencia	-,547 [*]	,116	,000

Se basa en medias marginales estimadas

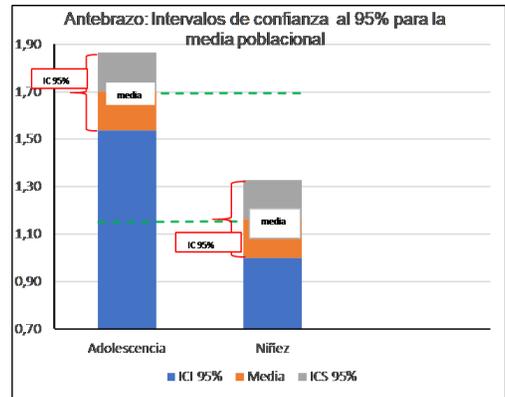
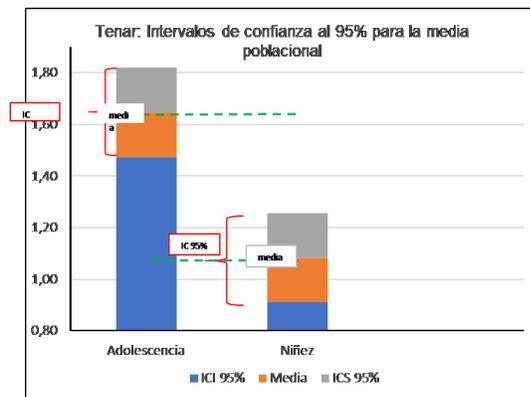
*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.



Suponiendo que la medias poblacionales de la resistencia al dolor fuesen iguales para los individuos en etapa Adolescente e individuos en etapa Niñez, la probabilidad de encontrar muestras tengan esa diferencia de medias (0,563 und. alg. y 0,547 und .alg.) es inferior 0,1%, y como nuestro nivel de significación prefijado es del 5%, **no rechazamos** que la Adolescencia tiene niveles de resistencia la dolor superiores a la Niñez.

Gráficamente vemos que las proyecciones de las medias muestrales caen fuera de los intervalos de confianza al 95% estimado para las medias poblacionales.

Una vez visto que el umbral del dolor de los Adolescentes es superior al de los individuos en etapa de Niñez ¿En qué segmentos del presente estudio se da esa característica?

Segmentamos nuestras dos muestras en función de Sexo (Varón, Mujer), Apoyo Social (Sólo, Desconocido, Madre) y Edad del Grupo (Adolescencia, Niñez), obtenemos las siguientes tablas (tablas O):

Estimaciones					Estimaciones							
Tenar Medida: Umbral del Dolor					Antebrazo Medida: Umbral del Dolor							
sex			Media	Error estándar	IC al 95%		Media	Error estándar	IC al 95%			
					Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior		
varon	Solo	Adolescencia	1,691	,132	1,426	1,956	Solo	Adolescencia	1,885	,116	1,653	2,117
		Niñez	1,045	,132	,780	1,310			Niñez	1,177	,116	,945
	Desconocido	Adolescencia	1,736	,127	1,481	1,991	Desconocido	Adolescencia	1,901	,136	1,630	2,173
		Niñez	1,157	,127	,902	1,412		Niñez	1,221	,136	,949	1,492
	Madre	Adolescencia	1,811	,133	1,545	2,078	Madre	Adolescencia	1,865	,119	1,626	2,105
		Niñez	1,161	,133	,894	1,427		Niñez	1,267	,119	1,027	1,506
mujer	Solo	Adolescencia	1,675	,132	1,410	1,940	Solo	Adolescencia	1,480	,116	1,248	1,712
		Niñez	1,059	,132	,794	1,324		Niñez	1,034	,116	,802	1,266
	Desconocido	Adolescencia	1,486	,127	1,231	1,741	Desconocido	Adolescencia	1,549	,136	1,277	1,820
		Niñez	1,047	,127	,792	1,302		Niñez	1,072	,136	,800	1,344
	Madre	Adolescencia	1,478	,133	1,212	1,744	Madre	Adolescencia	1,525	,119	1,286	1,765
		Niñez	1,033	,133	,766	1,299		Niñez	1,152	,119	,913	1,391

Calculamos las diferencias de medias y sus valores de significación asociados - p-valores- (tabla P)

Comparaciones por parejas

Tenar Medida: Umbral del Dolor

sex				Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b
varon	Solo	Adolescencia	Niñez	,647	,187	,001
		Niñez	Adolescencia	-,647	,187	,001
	Desconocido	Adolescencia	Niñez	,579	,180	,002
		Niñez	Adolescencia	-,579	,180	,002
	Madre	Adolescencia	Niñez	,651	,188	,001
		Niñez	Adolescencia	-,651	,188	,001
mujer	Solo	Adolescencia	Niñez	,616	,187	,002
		Niñez	Adolescencia	-,616	,187	,002
	Desconocido	Adolescencia	Niñez	,439	,180	,018
		Niñez	Adolescencia	-,439	,180	,018
	Madre	Adolescencia	Niñez	,445	,188	,021
		Niñez	Adolescencia	-,445	,188	,021

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Comparaciones por parejas

Antebrazo Medida: Umbral del Dolor

sex				Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b
varon	Solo	Adolescencia	Niñez	,709	,164	,000
		Niñez	Adolescencia	-,709	,164	,000
	Desconocido	Adolescencia	Niñez	,681	,192	,001
		Niñez	Adolescencia	-,681	,192	,001
	Madre	Adolescencia	Niñez	,599	,169	,001
		Niñez	Adolescencia	-,599	,169	,001
mujer	Solo	Adolescencia	Niñez	,446	,164	,009
		Niñez	Adolescencia	-,446	,164	,009
	Desconocido	Adolescencia	Niñez	,477	,192	,016
		Niñez	Adolescencia	-,477	,192	,016
	Madre	Adolescencia	Niñez	,373	,169	,031
		Niñez	Adolescencia	-,373	,169	,031

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Todos los p-valores son inferiores al 5%, luego hay evidencias estadísticas para **no rechazar** que el umbral del dolor de los Adolescentes es superior a la de los individuos en la etapa de la Niñez para todos los segmentos estudiados.

5.4 Discusión

El presente trabajo tiene como objetivo investigar si existe influencia del apoyo social en la sensibilidad al dolor en niños sanos. De acuerdo con el estudio realizado de la sensibilidad del dolor a presión tanto en la eminencia tenar como las realizadas en el antebrazo en toda la muestra, puede concluirse que **no hay evidencias estadísticas de que el apoyo social influye de manera significativa sobre el umbral del dolor de los individuos. Sin embargo,** esta sí es modulada por variables como la **edad y el sexo** del niño, con cambios relacionados con el sexo fundamentalmente a partir de la adolescencia.

Respecto a la comparación de la sensibilidad a la presión de los varones respecto de las mujeres, se ha podido comprobar una situación paradójica: las mediciones hechas sobre la eminencia tenar no se ha podido encontrar diferencias significativas de sensibilidad al dolor entre varones y mujeres. Pero cuando la medición se realiza en el antebrazo, hay evidencia estadística que indican que los varones tienen umbrales de dolor superiores a las mujeres cuando están acompañados de un desconocido o de su madre, es decir, menos sensibilidad al dolor. Estos datos confirman el hallazgo de Goodenough B. et al (31), cuando demostraran en su estudio que los niños rechazan expresar emociones relacionadas con el dolor. También, según Malmierca Sánchez F. et al (99), los varones son más tolerantes al dolor, pero no está claro si es por cuestión genética o por influencias educacionales, factores psicológicos, culturales o sesgos sociales. Datos confirmados también por Gutiérrez Lombana W. et al (100), que afirman que las mujeres tienen el umbral del dolor más bajo que los hombres debido a la presencia de una proteína (GIRK), que se encuentra en el cuerpo de los hombres y que hace que la transmisión del dolor en ellos se produzca con menor intensidad que en las mujeres. Son datos relevantes que podrían ser de interés para futuras investigaciones.

También se ha podido observar que los adolescentes tienen umbrales de dolor más altos (menos sensibilidad) que los niños en todos los casos. Según un estudio

publicado por la sociedad brasileña de pediatría, existe una clara relación entre edad y umbral de dolor a presión con algómetro, es decir, cuantos más pequeños, más sensibilidad dolor (24). Los niños más pequeños expresan niveles más grandes de dolor y angustia durante procedimientos dolorosos que los niños mayores, posiblemente debido a la carencia de la capacidad de comprender los conceptos abstractos de causalidad o valor del dolor, mientras que los niños mayores son capaces de entender mejor el significado y las consecuencias del dolor. Los adolescentes puede que no verbalicen con facilidad su dolor debido a que suponen que el personal de salud sabe que ellos tienen dolor o rechacen decir que tienen dolor debido a que los puedan considerar “pequeños” (27). Estos datos muestran la importancia de tener en cuenta la edad del paciente en las investigaciones y valoraciones clínicas.

En nuestro estudio, todas las diferencias relacionadas con el sexo se producen en la adolescencia. Goodenough B. et al (31), sugiere que no hay diferencias sexuales en las evaluaciones de intensidad de dolor y de disgusto en niños muy pequeños de entre 3 y 8 años, pero si se observa diferencias a partir de 8 a 15 años. Por lo tanto, es importante tener en cuenta las diferencias en la percepción del dolor cuando se trata, valora o investiga en las diferentes etapas de desarrollo de los niños, prestando una especial atención al sexo a partir de la adolescencia.

Limitaciones

- Como los niños que participaron de la investigación eran niños sanos y que perciben un adecuado apoyo social, no se ha podido encontrar diferencias significativas en los valores obtenidos por el cuestionario MOS. Sería interesante para futuras investigaciones, realizar el estudio con una muestra más heterogénea, es decir, niños que puntúan valores distintos en el cuestionario MOS, para comparar niños que perciben diferentes niveles de apoyo social.

5.5 Conclusiones

- De acuerdo con el estudio realizado el apoyo social NO influye de manera significativa en el umbral de dolor de los niños sanos de los 7 a los 16 años.
- Pero Sí existe diferencia en la percepción de dolor según el sexo. Es decir, los varones tienen menos sensibilidad al dolor en comparación con las mujeres.
- Los adolescentes tienen umbrales de dolor más altos (menos sensibilidad) que los niños en todas las situaciones de apoyo social.
- Las diferencias en la sensibilidad al dolor entre niños y niñas ocurren a partir de la adolescencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Van Hecke O. Neuropathic pain in the general population. (11 de noviembre de 2014). [Consulta: junio/2017]. Disponible en Pubmed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24921734>
- 2 Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, Hansson P, Hughes R, Nurmikko T, Serrade J. Neuropathic pain. Redefinition and a grading system for clinical and research purposes, Neurology. 2008.[Consultado: 18/2018] Disponible en Medline: <http://dx.doi.org/10.1212/01.wnl.0000282763.29778.59/Medline>
- 3 Velasco M. Dolor Neuropático. Revista Médica Las Condes, Volume 25, Issue 4, 2014;625-634.[Consultado septiembre/2018]; Disponible en: <http://sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700835>
- 4 Ronald M. Atlas of Anesthesia [CD-ROM]. Series Editor, Volumen VI. Abram E. Pain Management. Inc. ISBN 0-443-07513-1, Chapter Mechanism and Management of Neuropathic Pain. Types of Pain. Disponible en: http://www.grunenthal.com.ec/cms/cda/_common/inc/display_file.jsp?fileID=69100193
- 5 Cordero I. Enfoque ético del dolor. Rev Cubana Salud Pública 2006. 31(4).[Consultado: agosto/2017]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000400009&lng=es
- 6 Zegarra P, Wilfredo J. Bases fisiopatológicas del dolor. Acta méd. peruana [online]. 2007, vol.24, n.2, pp.35-38. ISSN 1728-5917. Consultado: diciembre/2017]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172007000200007&script=sci_abstract
- 7 Eric R, Kandel E, Schwartz J, Jessel T. Neurociencia y conducta. Madrid: Hall Prentice; 1997.
- 8 Schiffman HR. Sensación y Percepción. Un enfoque integrador. 5a ed. México: El Manual Moderno; 2004. p.397-429.

- 9 Fisher A, Murray E, Bundy A. Sensory integration theory and practice. : F. A. Davis. Philadelphia; 1991. p. 3-26.
- 10 Kandel E, Jessel T, Shewartz J. Principios de neurociencias. 4a ed. Madrid: Prentice Hall; 2001. p.713-6.
- 11 Crossman AR, Neary D. Neuroanatomía. 5a ed. Madrid: Masson; 2015.p 131-145.
- 12 Augustine GJ, Purves D, Fitzpatrick D, Katz LC. Invitación a la neurociencia. 1ª ed. Buenos Aires: Panamericana EM; 2001.p. 161-179.
- 13 Cerveró F, Laird JMA. Fisiología del dolor. En: Aliaga L. Baños JE, Barutell C, et al (eds). Tratamiento del dolor: teoría y práctica. Barcelona, MCR 1995: 9-25.
- 14 Hidalgo A, Arroyo M, Moreno C, Castro A. Dolor y estrés en fisioterapia: algometría de presión. Rev Iberoam Fisioter Kinesol. 2006; 9(1):3-10.
- 15 Romera E, Perena MJ, Perena MF, Rodrigo MD. Neurophysiology of pain. Rev Soc Esp Dolor 2000; 7: Supl. II, 11-17.
- 16 Melzack R. From the gate to the neuromatrix. Rev Soc Esp Dolor 2000; 7: 149-156.
- 17 Dubner R, Gold M. The neurobiology of pain. Proc Natl Acad Sci USA 1999; 96:7627-30.
- 18 Melzack R. Pain and stress: a new perspective. In: Gatchel RJ, Turk DC, editors. Psychosocial factors in pain, New York: Guilford Press. 1999: 89-106.
- 19 Rosell W, Dovale C, Álvarez I. Morfología Humana II. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2002. ISBN 959-7132-73-7
- 20 Goddard G, Karibe H, McNeil C. Reproducibility of Visual Analog Scale (VAS) pain to scores to mechanical pressure. J Craniomandibular Pract. 2004; 22(3):250-5.
- 21 Merskey H. Pain disorder, hysteria or somatization? Pain. 2004;9(2):67-71
- 22 Unruh AM, Strong J, Wright A. Introduction to pain. A textbook for therapists, 3.ª ed. China: Churchill Livigstone; 2003; p. 3-11.

- 23 Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter GD, Wright CC: Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*. 2003; 101(3):259-66.
- 24 Marco A, Duarte, Eugênio M.A, Goulart, Francisco J, Penna. Pain threshold and age in childhood and adolescence. *Jornal de Pediatria.Sociedade Brasileira de Pediatria*.1999, 0021-7557/99/75-04/244
- 25 Berde CB. The treatment of pain in children. In: Bond MR, Charlton JE, Woolf CJ, editors. *Proceedings of the Seventh World Congress on Pain*. New York: Elsevier Science Publishers; 1991.p 435-40.
- 26 Tovar MA. Dolor en niños. *Colombia Médica Vol. 36 N° 4 (Supl 3)*, 2005 (Octubre-Diciembre).
- 27 Franck LS, Greenberg CS, Stevens B. Pain assessment in infants and children. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47: 487-512.
- 28 Abeleira PA. Intervenciones no farmacológicas para el manejo del dolor agudo en pediatría. Consultado el 29-05-2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10835987>
- 29 Golianu B, Krane EJ, Galloway KS, Yaster M. Pediatric acute pain management. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47:513-535.
- 30 Zubieta J, Heitzeg M, Smith Y, Bueller JA, Xu K, Xu Y, Koeppe RA, Stohler CS, Goldman D. Genotype affects μ -opioid neurotransmitter responses to a pain stressor. *Science* 2003; 299: 1240-1243. *Ciencias*. 21 de febrero de 2003; 299 (5610): 1240-3
- 31 Goodenough B, Thomas W, Champion G, Perrott D, Taplin JE, von Baeyer CL, Ziegler JB. Unravelling age effects and sex differences in needle pain: Ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents. *Pain* 1999; 80: 179-190.
- 32 Donia A, Tolba O. Effect of early procedural pain experience on subsequent pain responses among premature infants. *Egypt Pediatr Assoc Gaz.*, 64 (2016), pp. 74-80.
- 33 Kathryn E. Culture and Pain. *Dolor: Clinical Updates*. International Association for Study of Pain 2002; Vol. X, N° 5.

- 34 Olivares ME, Cruzado JA. Evaluación psicológica del dolor. *Clínica y Salud*. 2008; 19(3).
- 35 Tutaya A. Dolor en Pediatría. *Pediátrica*. 2002; 4(2).
- 36 Chaure I, Inarejos M. El apoyo social y su influencia en el dolor. *Enfermería pediátrica*. Primera edición ed. Barcelona: Masson; 2003; 2(3).
- 37 Humphrey J, Kathyrin, L, Carrieri-Kohlman, V, Kathleen P, Julia F, Susan, J. Theory of symptom management. In S. Mary & L. Patricia (eds.), *Middle Range Theory for Nursing*. New York; 2014. 2^a ed. Pag.141.
- 38 Lumley M, Cohen J, Kafe F. Pain and Emotion: A Biopsychosocial Review of Recents Research. *J. Clin. Psychol.*, 2011; (9) 942-968.
- 39 Villemure C, Bushnell M. Cognitive Modulation of Pain: How do Attention and Emotion Influence Pain Processing? *Pain*. 2002; 95(3):195-9.
- 40 Wlaeyen J, Linton S. Fear-Avoidance and its Consequences in Chronic Muscleskeletal Pain: A State of the Art. *Pain*,2000; (85) 317-332.
- 41 Smith E, Mackie DM. La psicología social y sus aplicaciones a diversos contextos. Nueva York: Panamericana; 1997.
- 42 Hilbert G. Social support in chronic illness. Measurement of nursing outcomes: Measuring client self-care and coping skills. 1990; 4:79-95.
- 43 Melzack R. Del umbral a la neuromatriz. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000; 7(3):149-56.
- 44 Fernández A, Manrique A. Rol de la enfermería en el apoyo social del adulto mayor. *Enferm. glob*. 2010;19:1-9.
- 45 Sullivan M, Martel M, Trip D, Sarvard A, Cromber G. The relation between catastrophizing and the comunication of pain experience. *Pain*, 2006; 282-288.

- 46 Margarita A. Dolor crónico y psicología: actualización. 2014. Vol. 25. Núm. 4. páginas 610-617. [Consultado: noviembre/2018]. Disponible: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-dolor-cronico-psicologia-actualizacion-S0716864014700811>
- 47 Martine L, Keefe F, Schulz R, Ready R, Beach S, Rudy T. Starz Older Spouses Perceptions of Partners Chronic Arthritis Pain: Implications for Spousal Responses. Support Provision, and Caragiving Experiences. *Psych. and Aging*. 2006; 222-230.
- 48 Linton S, McCracken L. Vlaeyen Reassurance: Help on Hinder in the Treatment of Pain. 2008; 134; 5-8.
- 49 Meredith P, Ownsworth T, Strong J. A Review of the Evidence Linking Adult Attachment Theory and Chronic Pain: Presenting a Conceptual Model. *Clin. Psycho. Rev.* 28.2008; 407-429.
- 50 Leserman J, Toomey T, Drossman D. Medical Consequences of Sexual and Physical Abuse in Women. *Humane Medicine Health Care*. 1995; 23-28.
- 51 Sachs-Ericsson N, Cromer K, Hernandez A, Kendall-Tacketta K. Review of Childhood abuse, healthand Pain-Related Problems: The Role of Psychiatric Disorders and current life Stress. *Journal of Trauma and Dissociation*. 2009;170-18.
- 52 Rodríguez Espínola S. Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME), Argentina. Adaptación a niños del cuestionario Mos de apoyo social percibido Adaptation to children from social perceived support questionnaire Mos. *liberabit: Lima (Perú)*2011;17(2): 117-128.
- 53 Aranda C, Pando M. Conceptualización del Apoyo Social y las redes de apoyo social. Instituto de Investigación en Salud Ocupacional, departamento de Salud Pública, Universidad de Guadalajara, México. vol. 16 - n. ° 1 - 2013; 233-245.
- 54 Riquelme A. Depresión en residencias geriátricas: Un estudio empírico. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.1997.
- 55 Schaefer C, Coyne J, Lazarus R. The Health Related Functions of Social Support. *Journal of Behavioral Medicine*, 1981. 4(4), 381-406.

- 56 DePaulo B, Nadler M, Fisher A. New directions in helping (Vol. II): Help-seeking. Nueva York. 1983: Academic Press.
- 57 Caplan G. Support systems and community mental health: Lectures on concept of development. Behavioral Publications. Nueva York. 1974.
- 58 Gottlieb B. Social support strategies: Guidelines for mental health practice. Sage Publications. Beverly Hills 1983,
- 59 Lin, N, Dean A, Ensel, W.M. Social support, life events and depression. Londres: Academic Press. 1986
- 60 House S, Kahn L. Measures and Concepts of Social Support. En S. Cohen & S. Syme (Eds.), Social Support and Health (pp. 83-108). Nueva York: Academic Press. 1985
- 61 Thoits PA. Social support and psychological well-being: Theoretical possibilities. En I. G. Sarason y B. R. Sarason. 1985
- 62 Lazarus, Folkman S. Estrés y procesos cognitivos. Barcelona: Martinez Roca. 1986.
- 63 Cutrona C, Hessling R, Suhr. The influence of husband and wife personality on marital social support interactions. Personal Relationships, 1997; 4, 379-393.
- 64 Thoits P.A. Social support and psychological well-being: Theoretical possibilities. En I. G. Sarason y B. R. Sarason. 1985
- 65 Abbey A, Andrews F, Halman L. Provision and receipt of social support and disregard: What is their impact on the marital life quality of infertile and fertile couples? Journal of Personality and Social Psychology, 1995; 68, 455-469.
- 66 Green B, Rodgers A. Determinants of social support among low-income mothers: A longitudinal analysis. American Journal of Community Psychology, 2001; 29(3), 419-442.
- 67 Latkin C, Curry A. Stressful neighborhoods and depression: A prospective study of the impact of neighborhood disorder. Journal of Health and Social Behavior, 2003; 4(1), 34-44.

- 68 Sarason G, Pierce G, Sarason R. Social support and interactional processes: A triadic hypothesis. *Journal of Social and Personal Relationships*, 1990; 7, 495-506.
- 69 Domínguez S, Watkins C. Creating networks for survival and mobility: Social capital among african-american and latin american low income mothers. *Social Problems*, 2003; 50(1), 111- 135.
- 70 Abello R., Mandariaga C, Hoyos de Los Rios, O. Redes sociales como mecanismo de supervivencia: un estudio de casos en sectores de extrema pobreza. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 1997; 29, 115-137.
- 71 Orthner D, Jones-Sanpei H, Williamson, S. The resilience and strengths of low income families. *Family Relations*, 2004; 53(2), 159-167.
- 72 Roure RM, Reig A, Vidal J. Percepción del apoyo social en pacientes hospitalizados. *Rev Mult Gerontol* 2002; 12(2):79-85.
- 73 De la Revilla L, Luna del Castillo J, Bailón E, Medina I. validación del cuestionario de MOS de apoyo social en Atención Primaria. *Medicina de Familia* 2005; 6(1):10-18.
- 74 Zabalegui A, Escobar MA, Cabrera E, Gual MP, Fortuny M, Mach G, Ginesti M, Narbona P. Análisis del programa educativo PECA para mejorar la calidad de vida de las personas mayores. *Aten Primaria* 2006; 37(5):260-265.
- 75 Masanet E, La Parra D. Relación entre el número de horas del cuidado informal y el estado de salud mental de las personas cuidadoras. *Rev Esp Salud Pública* 2011; 85(3):257-266.
- 76 Matud P, Caballeira M, López M, Marrero R, Ibáñez I. Apoyo social y salud: un análisis de género. *Salud Mental* 2002; 25(2):32-37.
- 77 Alvarado BE, Zunzunegui MV, Delisle H. Validación de las escalas de seguridad alimentaria y de apoyo social en una población afro-colombiana: aplicación en el estudio de prevalencia del estado nutricional de niños de 6 a 18 meses. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(3):724-736.

- 78 Kimberly J.A, Serovich, J.M. The role of family and friend social support in reducing risk behaviors among HIV-positive gay men. *AIDS Education and Prevention*, 1999; 11, 465-490.
- 79 Vega Angarita OM, González Escobar DS. Apoyo Social: Elemento clave en el afrontamiento de la enfermedad crónica. 2009; [Consultado: agosto 2018] Disponible en: <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/24368/1/Apoyo%20social.%20Elemento%20clave%20en%20el%20afrontamiento%20de%20la%20enfermedad%20cronica..pdf>
- 80 Organización Mundial de la Salud. Preparación de los profesionales de la salud para el siglo XXI, el reto de las enfermedades no transmisibles y salud mental enfermedades crónicas y promoción de la salud s.l; OMS, 2005.
- 81 Toro Alfonso, José; Varas Díaz, Nelson; Núñez, Júnior. Las redes de apoyo social para las personas que viven con VIH/SIDA en Puerto Rico: Del aislamiento a la plena ciudadanía mediante la acción social. En publicación: *Revista de Ciencias Sociales* 13. CIS, Centro de Investigaciones Sociales, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico. Diciembre.2004. [consultado en 15 de octubre 2018]. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/pr/cis/rscs/13/redes.pdf>
- 82 Torres M, Ballesteros E, Sánchez P. Programas e intervenciones de apoyo a los cuidadores informales en España. *Gerokomos*. Vol 19. Numero 1 Barcelona, 2008.
- 83 Calvete E. Apoyo Social y Síntomas psicológicos en ancianos institucionalizados. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 29(2), 73-78. [Internet]. 2008 Mar [consultado: diciembre/2018]; 19(1): 9-15. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php>
- 84 Schwarz A, Roberts Beverly. El apoyo social y la tensión de los cuidadores familiares de adultos mayores. *Nursing Practice In Action*. Vol. 14 (2), January 2000; 79 (77 – 90).
- 85 Pozo C, Muñoz B, Bretones N, Méndez M.J, Alonso E, Morillejo N, Carrique C. Repercusiones psicosociales del cáncer infantil: apoyo social y salud en familias afectadas. *Revista Latinoamericana de Psicología* Volume 47, Issue 2, May–August 2015, Pages 93-101.

- 86 Pousa V, Miguelez Amboage A, Hernández M, González MA, Gaviria M. Depresión y cáncer: una revisión orientada a la práctica clínica. 2015; [Consultado 20 de septiembre de 2018]. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90436783&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=361&ty=13&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=361v19n03a90436783pdf001.pdf
- 87 American Society of Clinical Oncology (ASCO). Ayudar a los niños y adolescentes en duelo. Junta Editorial de Cancer [internet] [Consultado: noviembre/2018]. Disponible en: <http://www.cancer.net/es/asimilaci%C3%B3n-con-c%C3%A1ncer/manejo-de-las-emociones/duelo-y-p%C3%A9rdida/ayudar-los-ni%C3%B1os-y-adolescentes-en-duelo>
- 88 Cáceres-Matos R, Gil-García E, Barrientos-Trigo S, Molina E, Porcel-Gálvez AM Consecuencias del dolor crónico en la infancia y la adolescencia. Gaceta Sanitaria. Volume 33, Issue 3, 2019, Pages 272-282. [Consultado: noviembre/2018]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.11.007>
- 89 Palermo T, Valrie C, Karlson C. Family and parent influences on pediatric chronic pain: a developmental perspective Am Psychol, 69 (2014), pp. 142-152. [Consultado: noviembre/2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4056332/>
- 90 Holm S, Ljungman G, Söderlund A. Pain in children and adolescents in primary care; chronic and recurrent pain is common. Acta Paediatr., 101 (2012), pp. 1246-1252. [Consultado: septiembre/2018] Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1651-2227.2012.02829.x/Abstract>
- 91 Rabbitts J, Holley A, Karlson C. Bidirectional associations between pain and physical activity in adolescents (2014), pp. 251-258 [Consultado: octubre de 2018]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=107884351&lang=es&site=ehost-live&scope=site>

- 92 Garmendia ML, Alvarado ME, Montenegro M, Pino P. Importancia del apoyo social en la permanencia de la abstinencia de consumo de drogas. *Rev Med Chile* 2008; 136:169-178.
- 93 Costa S M, Gil, F. Validación del cuestionario MOS-SSS de apoyo social en pacientes con cáncer. *Medicina Clínica (Barcelona)* ,2007; 128,687-691.
- 94 Fischer A. Algometry in Diagnosis of Musculoskeletal Pain and Evaluation of Treatment Outcome: An Update. *J. of Musculoskeletal Pain*.1998 6 (1): 5-32.
- 95 Unruh AM, Strong J, Wright A. Introduction to pain. A textbook for therapists, 3.ª ed. China: Churchill Livigstone; 2003; p. 3-11.
- 96 Duarte MA, Goulart EM, Penna FJ. Pressure pain threshold in children with recurrent abdominal pain. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 31(3):280-5.
- 97 Ferracini G, Speciali JG. Limiar de dor à pressão em crianças com cefaleia. *Rev. dor* vol.12 no.3 São Paulo July/Sept. 2011. [Consultado: diciembre de 2018]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132011000300015
- 98 Metsahonkala L, Anttila P, Laimi K, et al. Extracranial tenderness and pressure pain threshold in children with headache. *Eur J Pain* 2006; 10(7):581-5.
- 99 Malmierca F, Pellegrini J, Malmierca AJ. Valoración del Dolor en Pediatría. Segunda entrega ed. Madrid: Ergon; 2008.
- 100 Gutiérrez Lombana W, Gutiérrez Vidal SE. Diferencias de sexo en el dolor. *Revista Colombiana de anestesiología*. 2012; 40(3):207–212.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Influencia de la disfunción del Sistema Nervioso Autónomo en las actividades diarias de niños con parálisis cerebral.

Investigadora principal: Inmaculada Riquelme Agulló

Investigadora colaboradora: Shanna Cristina Botelho Barros (miembro del equipo de investigación)

Don/Doña.....
....., con DNI nº....., padre/madre/tutor de.....

.....

- ✓ DECLARO que he sido informado con antelación por la investigadora de este proyecto sobre los objetivos del mismo, sobre las posibles repercusiones así como de que en cualquier momento puedo retirar el consentimiento sin dar ningún tipo de explicación.
- ✓ DECLARO que he leído y comprendido este escrito. Estoy satisfecho con la información recibida, he formulado todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.
- ✓ AUTORIZO a la investigadora de este proyecto a que realice unos registros registro de la sensibilidad y apoyo social.

Firma de la investigadora

Firma del padre/madre/tutor

D^a..... D. /D^a.....

Miembro del equipo de investigación

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Don/Doña.....
....., con DNI n^o....., padre/madre/tutor
de.....

.....

REVOCO el consentimiento anteriormente dado para la realización del proyecto de investigación titulado **Influencia de la disfunción del Sistema Nervioso Autónomo en las actividades diarias de niños con parálisis cerebral.**

Firma de la investigadora

Firma del padre/madre/tutor

D^a..... D. /D^a

Miembro del equipo de investigación

Lugar y fecha:

.....

ANEXO 2

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

VARIABLES NIÑOS SANOS:

- 1 Género: hombre/mujer
- 2 Edad:
- 3 Con quién vive el niño: (padre, madre o ambos)
- 4 Escolaridad: Primaria, ESO, Bachillerato
- 5 Número de hermanos:0,1,2,3
- 6 Dominancia manual: Diestro/sordo
- 7 Religión: no/si
- 8 Dormir: solo/acompañado
- 9 Miedo a la vacuna: si/no
- 10 Duermen con luz: sí/no
- 11 Es sociable: si/no
- 12 Ha tenido una actitud valiente o miedosa/ansiosa 0-10 de cara al test.

Nombre del niño

	Solo	Con desconocido	Con padre o madre
Tenar derecha			
Tenar izquierda			
Antebrazo derecho			
Antebrazo izquierdo			

ANEXO 3

ESCALA N° 2: DE MOS

Aproximadamente, ¿cuántos amigos íntimos o familiares cercanos tiene Ud.? (Personas con las que se encuentra a gusto y puede hablar acerca de todo lo que le ocurre)

N.º de amigos íntimos o familiares ...

La gente busca a otras personas para encontrar compañía, asistencia u otros tipos de ayuda. ¿Con qué frecuencia dispone Ud. de cada uno de los siguientes tipos de apoyo cuando lo necesita? (Marque con un círculo uno de los números de cada fila)

PREGUNTA	NUNCA	POCAS VECES	ALGUNAS VECES	LA MAYORÍA DE VECES	SIEMPRE
Alguien que le ayude cuando tenga que estar en la cama	1	2	3	4	5
Alguien con quien puede contar cuando necesita hablar	1	2	3	4	5
Alguien que le aconseje cuando tenga problemas	1	2	3	4	5
Alguien que le lleve al médico cuando lo necesita	1	2	3	4	5
Alguien que le muestre amor y afecto	1	2	3	4	5
Alguien con quien pasar un buen rato	1	2	3	4	5
Alguien que le informe y le ayude a entender una situación	1	2	3	4	5
Alguien en quien confiar o con quien hablar de sí mismo y sus preocupaciones	1	2	3	4	5
Alguien que le abraze	1	2	3	4	5
Alguien con quien pueda relajarse	1	2	3	4	5
Alguien que le prepare la comida si no puede hacerlo	1	2	3	4	5
Alguien cuyo consejo realmente desee	1	2	3	4	5
Alguien con quien hacer cosas que le sirvan para olvidar sus problemas	1	2	3	4	5
Alguien que le ayude en sus tareas domésticas si está enfermo	1	2	3	4	5
Alguien con quien compartir sus temores y problemas más íntimos	1	2	3	4	5
Alguien que le aconseje cómo resolver sus problemas personales	1	2	3	4	5
Alguien con quien divertirse	1	2	3	4	5
Alguien que comprenda sus problemas	1	2	3	4	5
Alguien a quien amar y hacerle sentirse querido	1	2	3	4	5

Tomado de. De la Revilla et al. Validación del cuestionario de MOS en atención Primaria ¹⁰

ANEXO 4

Cuadro de valores de la Escala MOS

VALORES ESCALA DE MOS

VALORES	MAXIMO	MEDIO	MINIMO
Apoyo emocional	40	42	8
Apoyo instrumental	20	12	4
Apoyo de interaccion social positiva	20	12	4
Apoyo afectivo	15	9	3
Indice global	95	57	19