



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Efectividad de medidas no farmacológicas para la disminución del dolor y la ansiedad durante la venopunción en población pediátrica

Noelia García Aracil



Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE



DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

Efectividad de medidas no farmacológicas para la disminución del dolor y la ansiedad durante la venopunción en población pediátrica

Noelia García Aracil

Tesis Doctoral

Tesis presentada para aspirar al grado de
DOCTORA POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

CIENCIAS DE LA SALUD

Dirigida por:

DRA. DÑA ÁNGELA SANJUAN QUILES
DR. D. JUAN DIEGO RAMOS PICHARDO

Dirigida por:

DRA. DÑA ÁNGELA SANJUAN QUILES, Profesora del Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

DR. D. JUAN DIEGO RAMOS PICHARDO, Profesor del departamento de Enfermería de la Universidad de Huelva.

CERTIFICAN:

Que Dña. Noelia García Aracil, ha realizado bajo su inmediata dirección y supervisión el trabajo titulado “Efectividad de medidas no farmacológicas para la disminución del dolor y la ansiedad durante la venopunción en población pediátrica” y habiendo sido terminado en esta fecha y revisado su contenido, se estima que reúne las condiciones necesarias para optar al grado de Doctora en Ciencias de la Salud: _____

Y para que así conste a los efectos oportunos, firman el presente certificado en Alicante a ____ de julio de 2016

Fdo.: Ángela Sanjuan Quiles

Fdo.: Juan Diego Ramos Pichardo

*Me lo contaron y lo olvidé,
Lo vi y lo entendí,
Lo hice y lo aprendí.*

Confucio



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

A Noa y a Joel

*A Mauri por su
incondicional apoyo.*

*A mi Madre,
por ser,
por estar.*

*A mi Padre,
por su ejemplo,
por su apoyo.*



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Agradecimientos:

En primer lugar quiero expresar mi agradecimiento a mis directores de tesis, la Dra. Ángela Sanjuan Quiles y el Dr. Juan Diego Ramos, por su tiempo, dedicación, apoyo y referentes en este camino de aprendizaje. Especialmente agradecer su constancia en momentos de trabajo en los que he precisado de su paciencia, consejos, generosidad y asesoramiento continuo.

Gracias a Javier Gonzáles de Dios (Jefe de Servicio), por creer en el proyecto desde que cayó sobre su mesa. Agradecer a toda la Sección de Pediatría del Hospital General Universitario de Alicante, por abrirme las puertas de su casa y hacerme sentir parte de ellos, especialmente Germán y Carmen (coordinadores de sección), y a las enfermeras que incondicionalmente formaron parte del proyecto.

Agradecer a mis amigas M^a Elena, Lourdes, Rosario, Bea, Carmen, por su apoyo en tiempo, palabras, consejos; por estar. A Lilly y Leo por su apoyo en las traducciones, por estar cerquita. A mi mentor, Mario. Por abrirme las puertas de su casa, por creer en mí. A Ángela, por seguir de guía; amiga, compañera.

A Manrique, por enseñarme que los niños se merecen una atención de calidad.

No quiero olvidarme de mis compañeros de Departamento, por su apoyo desde los despachos, y los pasillos de la Facultad, especialmente a mis compañeros de sala, Pablo, Miguel, Eli, Manuel, Pilar... gracias.

A Mauri, compañero de viaje, por su amor incondicional, apoyo, por creer en mí en cada parada en el camino. A mis hijos, porque su tiempo, quiero que sea mi tiempo, nuestro tiempo. Finalmente agradecer el apoyo recibido de mi familia, especialmente de mi madre, pequeña duende, por estar siempre cerca; a mi padre, porque sin él no tendría esta constancia; a ambos, porque gracias a ellos soy quien soy y he podido llegar hasta aquí. Gracias a mis hermanos, por estar siempre ahí, especialmente Leti por su ejemplo de fortaleza en su día a día.

Índices



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Índice de contenidos

Resumen.....	1
Abstrac	7
1. Introducción	13
1.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS NIÑAS/OS	15
1.2 EL DOLOR.....	19
1.2.1 Mecanismo de transmisión del dolor.....	23
1.2.2 <i>The gate control theory</i> (teoría del control de compuerta del dolor)	29
1.2.3 El dolor en las niñas/os	33
1.2.4 Valoración del dolor en niñas/os.....	35
1.2.5 Evaluación del dolor según edad.....	44
1.3 ESTRÉS, MIEDO Y ANSIEDAD EN LAS NIÑAS/OS Y SU RELACIÓN CON LOS PRODECIMIENTOS DOLOROSOS	45
1.3.1 Estrés	45
1.3.2 Miedo.....	47
1.3.3 Ansiedad.....	53
1.3.4 Relación con los procedimientos dolorosos.....	54
1.3.5 Valoración de la ansiedad-miedo en niños	60
1.4 MANEJO DEL DOLOR Y ANSIEDAD-MIEDO DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS.....	62
1.4.1 Medios farmacológicos	64
1.4.2 Medios no farmacológicos.....	65
2. Justificación	71
3. Objetivos	75
4. Material y Métodos	79
4.1 Diseño:	81
4.2 Población y muestra:.....	81
4.3 Variables a estudio:	82
4.3.1 Variables principales:.....	82
4.3.2 Variables secundarias:	83
4.4 Procedimiento:.....	84
4.5 Análisis Estadístico:	90
4.6 Aspectos éticos	90
5. Resultados	93

5.1 Descripción de la muestra.....	95
5.2 Medida del dolor, miedo en niños y ansiedad de los acompañantes.....	98
5.3 Correlaciones bivariadas y regresión lineal.....	100
6. Discusión	103
Limitaciones del estudio.....	115
7. Conclusiones	117
8. Participación en congresos	121
9. Líneas de trabajo futuras	125
10. Bibliografía	129
11. Anexos	153
Anexo 1: STAI-e 20 ítems	155
Anexo 2. STAI-e 7 ítems (versión corta).....	156
Anexo 3. Programación de formación	157
Anexo 4. Hoja de recogida de datos (3 páginas)	158
Anexo 5. Consentimientos informados.	161
5.1 Consentimiento informado Grupo Buzzy®+Distracción (3 páginas).....	161
5.2 Consentimiento informado Grupo Distracción (3 páginas).....	164
5.3 Consentimiento informado Grupo Control (3 páginas).....	167
Anexo 6. Folleto informativo	170
Anexo 7. Ficha técnica Buzzy®	171
Anexo 8. Autorización del Jefe de Servicio	172
Anexo 9. Autorización del Comité Ético de Investigación Clínica.....	173
Anexo 10. Autorización del Comité Ético de la Universidad de Alicante	174

Índice de figuras

Figura 1. Etapas de desarrollo cognitivo de Piaget.....	19
Figura 2. Figura que se utilizó para ilustrar la respuesta refleja.....	20
Figura 3. Factores biopsicosociales que interactúan y modulan la experiencia dolorosa	21
Figura 4. Diagrama de las múltiples dimensiones del dolor que modifican la transmisión de los estímulos nocivos al cerebro.....	22
Figura 5. Clasificación de las fibras nerviosas	24
Figura 6. Patrón general de transmisión del dolor por el sistema antero-lateral (dolor, temperatura, tacto grueso).....	26
Figura 7. Ilustración del “sitio” para codificar la información somatosensorial. Homúnculo somatosensorial.	27
Figura 8. Distribución segmentaria de los nervios espinales, metámeras.....	30
Figura 9. The gate control theory, transmisión del dolor y bloqueo del mismo	32
Figura 10. Signos de comportamiento primario	35
Figura 11. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).....	37
Figura 12. The Children’s Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS).....	39
Figura 13. Escala FLACC	40
Figura 14. Numeric Pain Rating Scale	41
Figura 15. Wong-Baker FACES®.....	42
Figura 16. OUCHER. Versión Hispánica	43
Figura 17. Factores anticipatorios al miedo en los niños.....	58
Figura 18. Children’s Fear Scale	60
Figura 19. Children’s Anxiety and Pain Scale. Upper row: CAPS-pain. Bottom row: CAPS-anxiety	61
Figura 20. Clasificación de los procedimientos dolorosos	63
Figura 21. Medios no farmacológicos.....	66
Figura 22. Buzzy.....	86
Figura 23. Gel frío.....	87
Figura 24. Carpetas disponibles en la sección de urgencias pediátricas.....	88
Figura 25. Progresión de la intervención	89

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de la muestra	96
Tabla 2. Datos descriptivos del procedimiento.....	97
Tabla 3. Diferencias entre las medias muestrales de las escalas de dolor, miedo en niños y ansiedad de los acompañantes	98
Tabla 4. Prueba de Tukey de comparaciones múltiples para las medias de dolor del paciente y ansiedad del acompañante	99
Tabla 5. Diferencias entre grupos apareados, considerando las variables dolor y miedo como categóricas.....	100
Tabla 6. Correlaciones bivariadas con significación estadística.....	100
Tabla 7. Variables relacionadas con el dolor según el análisis de regresión lineal múltiple... 	101
Tabla 8. Variables relacionadas con el miedo según el análisis de regresión lineal múltiple. 	102



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Resumen



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

En los hospitales se llevan a cabo muchos procedimientos de forma rutinaria, donde las fuentes más comunes de dolor, miedo y ansiedad en los niños y a su vez ansiedad en los padres, son aquellos procedimientos en los que se utiliza la aguja como la venopunción. Para el manejo del dolor y el miedo en niños durante los procedimientos invasivos existen medios no farmacológicos, como la estimulación mediante el frío y vibración, la distracción dirigida y pasiva, presencia de los padres/acompañantes durante el procedimiento. La literatura muestra que la estimulación por vibración más frío es tan eficaz como el uso de fármacos anestésicos locales (como por ejemplo el cloruro de etilo en aerosol), la ventaja que aportan estos dispositivos de vibración más frío sobre los fármacos, son la ausencia de efectos adversos descritos, lo que además permite su uso en cualquier grupo de edad.

Existen muchos estudios que justifican la distracción activa durante los procedimientos hospitalarios, mejorando la percepción a corto y largo plazo sobre el dolor en los niños y a su vez los procedimientos son menos dolorosos.

Los efectos del dolor tanto agudo como crónico en las niñas/os pueden causar tanto a corto como a largo plazo, efectos nocivos que no discriminan de edad, género o cultura. Según las evidencias disponibles, es lógico pensar que los efectos del dolor agudo se aplicarían a procedimientos dolorosos como las venopunciones. Además la ansiedad y miedo a las agujas están justificados por una experiencia previa con ellas o durante la infancia.

Objetivos

Evaluar la efectividad de medios no farmacológicos en el manejo del dolor y miedo en los niños durante la realización de la venopunción. A su vez como objetivo secundario valoramos la correlación entre el miedo/dolor en los niños y éstos a su vez entre la ansiedad de los padres/acompañantes durante el procedimiento invasivo.

Metodología

Realizamos un estudio cuasiexperimental con tres grupos (uno de ellos grupo control) en niños entre 4 y 10 años de edad, que acudían al servicio de urgencias de pediatría, y a los cuales se les debía realizar una venopunción por prescripción facultativa, ya sea una analítica de sangre como una canalización de vía periférica. Los niños con criterios de inclusión se les asignaron de manera alternativa en función del procedimiento que se les iba a realizar. De este modo, para los niños que se les iba a canalizar una vía venosa periférica, el primero se asignaba al grupo vibración y frío+distracción, el segundo al grupo distracción, el tercero al grupo control, y así sucesivamente. El mismo proceso de asignación se seguía para la punción venosa para la extracción de muestras de sangre. Se utilizaron dos medios no farmacológicos para el manejo del dolor, por un lado en un grupo la estimulación mediante frío y vibración junto con distracción dirigida, y en otro grupo sólo la distracción dirigida. El tercer grupo era control. Variables recogidas: dolor y miedo en niños, ansiedad en los padres, datos demográficos y datos procedimentales (calibre, contención física, lugar de punción, procedimiento realizado).

Resultados

Participaron 88 niños con una distribución por grupos: Grupo Buzzy® más distracción 32 niños, Grupo Distracción 26 niños y Grupo Control 30 niños.

Observamos que las medidas de dolor en los grupos Buzzy® más distracción y distracción los resultados fueron similares y en cambio la puntuación media del dolor en el grupo control fue notablemente superior. No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos en las medidas de la escala del miedo. Por otro lado encontramos diferencias significativas entre las variables dolor en los niños y ansiedad de los acompañantes entre los grupos de intervención (Buzzy® más distracción y distracción) y grupo control.

Observamos una correlación entre el miedo y dolor junto con la distracción dirigida y entre la contención física y la edad del niño. Y posteriormente en el modelo de regresión múltiple para el dolor con variables correlacionadas, obtuvimos que el miedo era la variable que más influencia muestra sobre el dolor, seguido de la contención física y ansiedad de los acompañantes.

Aunque no estaba entre los objetivos iniciales del estudio, se observó que en aquellos niños en los que se realizó contención física, la media de dolor fue significativamente mayor sobre los que no se realizó.

Conclusiones

Existen medidas no farmacológicas (distracción dirigida y dispositivos de vibración y frío), que según la literatura disponible no tienen efectos adversos y pueden ser efectivas en la reducción del dolor durante la venopunción en niños; cuya efectividad en la disminución del miedo es limitada. La distracción dirigida, con independencia del tipo, mejora el dolor en el/la niño/a y la ansiedad en el acompañante, sin efectos adversos. El miedo y el dolor en el niño se influyen entre ellos, es decir, se retroalimentan; y si mediante la distracción dirigida se consiguen hacer procedimientos menos dolorosos, podemos romper ese ciclo de retroalimentación y por tanto se verá influido en el futuro en procedimientos similares, ya que habrá menos dolor, menos miedo y será necesaria menos contención (o no contención), ya que el/la niño/a opondrá menos resistencia y será más colaborador. Sería interesante que los profesionales sanitarios implementasen herramientas para anticiparse a experiencias dolorosas que a su vez influyen en el miedo en los niños y en la ansiedad de los padres, teniendo en cuenta la multidimensionalidad en el manejo del dolor y en la medida de lo posible la implicación de los padres para una conducción efectiva en las intervenciones invasivas. La contención física juega un papel importante, ya que según nuestros resultados, aquellos niños a los que se les ha hecho contención física durante el procedimiento han sentido más dolor y miedo.

Abstrac



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introduction

In hospitals many procedures are carried out routinely. Venepuncture is for example one of the most common sources of pain, fear and anxiety in children which turns into anxiety in parents, where a needle is used. For the management of pain and fear in children during invasive procedures there are non-pharmacological approaches, such as stimulation by cold or vibration, active and passive distraction, or presence of parents/relatives during the procedure. The literature shows that stimulation by cold and vibration is as effective as the use of local anaesthetic drugs (such as ethyl chloride spray). The advantage cold and vibration is the absence of adverse reactions, which also allows its use in any age.

There are many studies that justify the active distraction during hospital procedures, improving the short and long-term perception of pain in children and at the same time being less painful procedures. The effects of acute and chronic pain can cause short and long-term harmful effects in children and they don't discriminate age, gender or culture. According to available evidence, it is logical that the effects of acute pain would apply to painful procedures such as venepuncture. Also fear of needles is justified by previous experience with them during childhood.

Aims

Evaluate the effectiveness of non-pharmacological approaches in the management of pain and fear in children while performing venepuncture. At the same time, a secondary aim is to assess the correlation between fear and pain in children and also between anxieties of parents/relative during the invasive procedure.

Methods

The study was conducted as quasi-experimental with three groups (one of them being the control group) of children between 4 and 10 years old, who came to the paediatric emergency department, and required a venepuncture by doctor's prescription, either for a blood test or a intravenous

cannulation. Children with the criteria were alternately assigned depending on the procedure that they were going to be performed. Thus, among children who were going to intravenous cannulation, the first group was assigned to vibration and cold + distraction, the second group to distraction, the third to the control group, and so on. The same process is followed for venepuncture and blood sample. On one side, in a group were used two non-pharmacological pain management resources, stimulation by cold and vibration together with directed distraction; on the other side another group only received directed distraction. The third group was the control group. Variables included: pain and fear in children, parental anxiety, demographic data, and procedural data (size, physical restraint, puncture site, procedure performed).

Results

88 children participated and were distributed in groups: 32 children were assigned to Group Buzzy® plus distraction, 26 children were in the Distraction Group and 30 children in the Control Group.

We noted that the results in pain score in Buzzy® plus distraction and distraction groups were similar. However, the average pain score in the control group was significantly higher. We found no statistically significant differences among the three groups in measures of the fear scale. On the other hand, we did find significant differences between the variables pain in children and the relative's anxiety among intervention groups (Buzzy® plus distraction and only distraction) and control group.

We observed a correlation between fear and pain along with the directed distraction and between physical restraint and the child's age. And later, in the multiple regression model for the pain correlated variables, we found that fear was the most influential variable on pain, followed by physical restraint and the relative's anxiety.

Although it was not among the initial objectives of the study, it was observed that those children where physical restraint was conducted, the average pain was significantly higher than when the physical restraint was not performed.

Conclusions

There are non-pharmacological approaches (vibration and cold devices and directed distraction), which according to the literature present no adverse effects and can be effective in reducing pain during venepuncture in children; their effectiveness in reducing the fear is limited. Active distraction, regardless its type, reduces child pain and relative's anxiety without adverse effects. Children's fear and pain are influenced by each other, it's a feedback; and if by directed distraction, we can break the feedback loop as less painful procedures are obtained. Therefore, it will be influenced by similar future procedures, as there will be less pain, less fear and less physical restraint (or no physical restraint). The child will show less resistance and be more willing to cooperate. It would be convenient that health professionals would improve the skills to anticipate painful experiences, which in turn influence the fear in children and parents anxiety, taking into account the multidimensionality of pain management and in as much as possible parental involvement for effective invasive interventions. Physical restraint plays an important role, since according to our results; those children who have been gone through physical restraint during the procedure have felt more pain and fear.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1. Introducció



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS NIÑAS/OS

Los niños de edades tempranas poseen una considerable cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución, que les capacitan para enfrentarse con éxito a diversas situaciones. Cuando un individuo se enfrenta a una situación, en particular a un problema, intenta asimilar dicha situación a esquemas cognitivos existentes. Es decir, intenta resolver tal problema mediante los conocimientos que ya posee y que se sitúan en esquemas conceptuales existentes. Como resultado de la asimilación, el esquema cognitivo existente se reconstruye o expande para acomodar la situación. El binomio asimilación-acomodación produce en los individuos una reestructuración y reconstrucción de los esquemas cognitivos existentes. Estaríamos ante un aprendizaje significativo en la medida que permite incorporar nuevas experiencias positivas o negativas (1).

Piaget et al (2) interpreta que todos los niños evolucionan a través de una secuencia ordenada de estadios. La interpretación que realizan los sujetos sobre el mundo es cualitativamente distinta dentro de cada período, alcanzando su nivel máximo en la adolescencia y en la etapa adulta. Así, el conocimiento del mundo que posee el niño cambia cuando lo hace la estructura cognitiva que soporta dicha información. Es decir, el conocimiento no supone un fiel reflejo de la realidad hasta que el sujeto alcance el pensamiento formal.

El niño va comprendiendo progresivamente el mundo que le rodea del siguiente modo:

- a) Mejorando su sensibilidad a las contradicciones.
- b) Realizando operaciones mentales
- c) Comprendiendo las transformaciones
- d) Adquiriendo la noción de las cosas de manera formal

La primera de estas etapas es la senso-motriz (0 a 2 años) y sucede desde el nacimiento hasta los dos años. En dicha etapa, a través del paulatino control de sus movimientos, el niño puede llegar al movimiento consciente y voluntario, que le hace realizar actividades dirigidas en su relación con el entorno. Al avanzar en su control motriz, el niño se descubre como un ser separado del entorno, diferente. Descubre su propia existencia y reconoce la existencia de los otros, del resto de los objetos y espacios. El niño comienza a explorar el entorno a través de sus sentidos y va descubriendo de forma natural que los objetos y las personas son otra cosa diferente a él mismo, asimilando sus propiedades físicas al tocarlos, chuparlos, olerlos y escucharlos. Las personas con las que establece vínculos afectivos, su madre primero y otras que se suman poco a poco después, tienen una importancia enorme en su desarrollo no solamente intelectual, sino afectivo y emocional, pues son el referente que tiene para todos sus procesos y de quienes recibe, a través del contacto físico y las muestras de cariño, todo el reconocimiento de sí mismo y del entorno. A medida que pasan los meses el niño responde a esas muestras de afecto con gran intensidad y su necesidad de contacto humano permanente y personalizado no disminuye en ese tiempo, siendo siempre de gran importancia para él tener cerca a esas figuras de apego. En esta primera de las cuatro etapas del desarrollo del niño según Piaget, es el afecto el que guía su aprendizaje y sus intereses, siendo el estímulo para los nuevos avances, siendo lo más importante el que la niña/o tenga un ambiente seguro emocionalmente y adecuado para poder ejercitar sus sentidos y sus habilidades psicomotrices (3).

En el período preoperacional (2-6 años de edad) conforme progresan, el desarrollo de la imaginación y la capacidad para retener imágenes en la memoria es mayor; el aprendizaje se vuelve más acumulativo y menos dependiente. Se denomina preoperacional porque el niño utiliza conceptos inacabados e incompletos que denomina “preconceptos” y el razonamiento está basado en la lógica unidireccional no reversible. En esta etapa aparece, a partir de la representación sensorio-motriz, la representación simbólica, que surge de la imitación interiorizada y que puede ser evocada en ausencia

de las acciones que originalmente crearon las imitaciones (implicación de los recuerdos tanto positivos como negativos). La niña/o trae imágenes que son símbolos que utiliza para su pensamiento preconceptual; los símbolos son un conjunto de acciones y hechos que se relacionan entre sí en forma personal y exclusiva. El niño es capaz de utilizar esquemas representacionales para realizar actividades semióticas como representar un objeto, un acontecimiento (agradable o desagradable), una función social a través de un significante diferenciado como el lenguaje y el juego simbólico.

La característica del pensamiento del niño es la lógica preoperacional egocéntrica por su incapacidad para considerar su punto de vista con el de otros; el razonamiento es intuitivo, a partir de percepciones estáticas –estado inicial y final- sin lograr la comprensión de transformaciones. En esta etapa los niños realizan tareas secuenciales como la construcción de bloques o la copia de letras; tienen una disposición limitada para trabajar o jugar en forma cooperativa con compañeros, para comprender las reglas sociales, las nociones de justicia y el papel de las intenciones para distinguir las mentiras de los errores o la agresión de los accidentes (4).

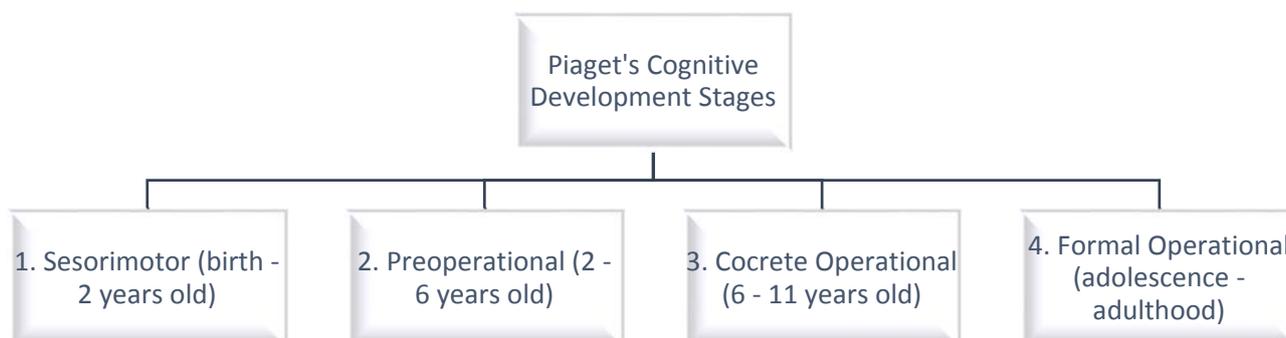
De 6 a 11 años de edad, en el estadio de las operaciones concretas el niño/a consigue habilidades de clasificación para agrupar y reagrupar series de objetos. En el caso concreto de la seriación, la capacidad para colocar objetos en una serie que progresa de menos a más en longitud, peso o alguna otra propiedad común. Los niños operacionales concretos pueden "ver el panorama completo" y colocar diez o doce objetos en orden sin tener que comparar cada objeto con cada uno de los otros. Además, se confunden con menos facilidad por indicios engañosos. Conforme los niños se desarrollan a través de los años operacionales concretos, de manera gradual alcanzan conceptos de conservación, entre ellos la capacidad para distinguir los aspectos invariables de clases de objetos o acontecimientos,

de los aspectos variables, los cuales pueden cambiar si los ejemplos son reemplazados o transformados (5).

El estadio de las operaciones formales (desde 12 años en adelante hasta la vida adulta) se consolida de manera gradual a lo largo de la adolescencia y los años de adulto joven. Su sello es la capacidad para pensar en términos simbólicos y comprender de manera significativa el contenido abstracto sin requerir de objetos físicos o incluso de imaginación basada en la experiencia pasada con tales objetos. El periodo de operaciones formales también presenta desarrollos en la comprensión moral y social de los adolescentes. Las reglas llegan a entenderse como necesarias para la cooperación, la mentira se ve como mala porque rompe la confianza, la justicia se comprende en relación con las intenciones y las ideas acerca del castigo por las transgresiones sociales, se basan de manera creciente en nociones de equidad. Sin embargo, mientras los adolescentes aprenden a apreciar la lógica y a aplicar criterios de lo que es lógico a sus juicios sobre las acciones sociales, a menudo lo hacen con una comprensión insuficiente de que, el mundo no siempre está ordenado de manera lógica y las personas no siempre actúan de forma lógica. Esto puede dar por resultado un periodo de idealismo adolescente e interés en reformar a la sociedad, a menudo con soluciones simplificadas en exceso o de forma irreal. El idealismo de los adolescentes comienza a dar paso a un equilibrio más estable conforme continúan desarrollándose y comienzan a adoptar roles adultos (6).

En la figura 1 se pueden apreciar las etapas de desarrollo cognitivo de Piaget.

Figura 1. Etapas de desarrollo cognitivo de Piaget



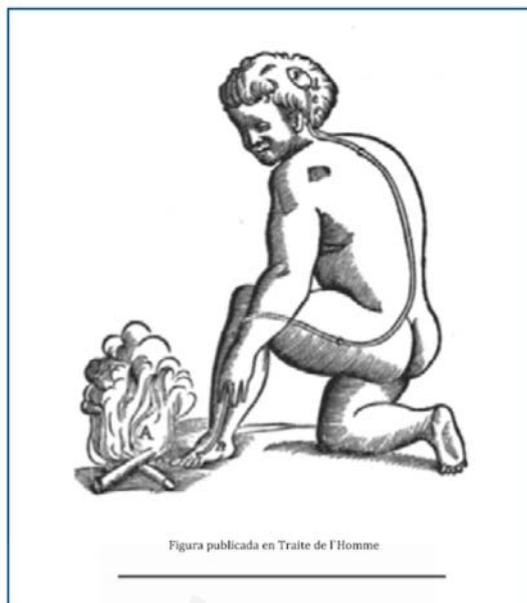
Fuente: Piaget J. El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño. Madrid: Paidós Iberica; 1965.

1.2 EL DOLOR

El dolor es una sensación subjetiva y compleja, transmitida desde el sistema nervioso periférico hasta el sistema nervioso central a través de los nervios raquídeos, cuyos pares determinan diferentes regiones del cuerpo o metámeras. (7)

El hombre a lo largo de la historia siempre ha luchado por buscar tratamientos para paliar el dolor; encontrándose en relatos de civilizaciones antiguas, registros en tablas de piedra sobre dolor y los tratamientos utilizados (presión, calor, agua, sol). Descartes en 1664, describió en 1664 lo que actualmente se conoce como la “vía del dolor” (8,9) y que se puede apreciar en la figura 2, publicada en el *Traité de l’homme*; donde muestra cómo el dolor es transmitido cuando se entra en contacto con el fuego y la activación de los músculos de la mano para defenderse del mismo, apartándola del calor. Un explicación mecanicista muy discutida, incluso actualmente, en donde se aprecia la primera descripción del reflejo neuromuscular ante un estímulo doloroso.

Figura 2. Figura que se utilizó para ilustrar la respuesta refleja.



Fuente: Pizarro F. Descartes: Su aporte al entendimiento del dolor. Revista de Medicina Clínica Condes 2014 2014; 4:714-716.

Para el ser humano es importante no llegar a sentir dolor, y si lo sentimos, poner los medios adecuados lo antes posible. El miedo al dolor es más temido que la muerte en sí misma (10). El médico misionero francés Dr. Albert Schweitzer (1931) (8) lo describe como que: “El dolor es un señor de la humanidad más terrible que la muerte misma”.

Actualmente una de las definiciones más aceptadas es la de la *International Association for the study of pain* (11,12), que define dolor como: “Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial o descrito en términos de dicho daño, y si persiste, sin remedio disponible para alterar su causa o manifestaciones, una enfermedad por sí misma. Considerado el dolor siempre como subjetivo”. Definición utilizada en varios manuscritos por la OMS.

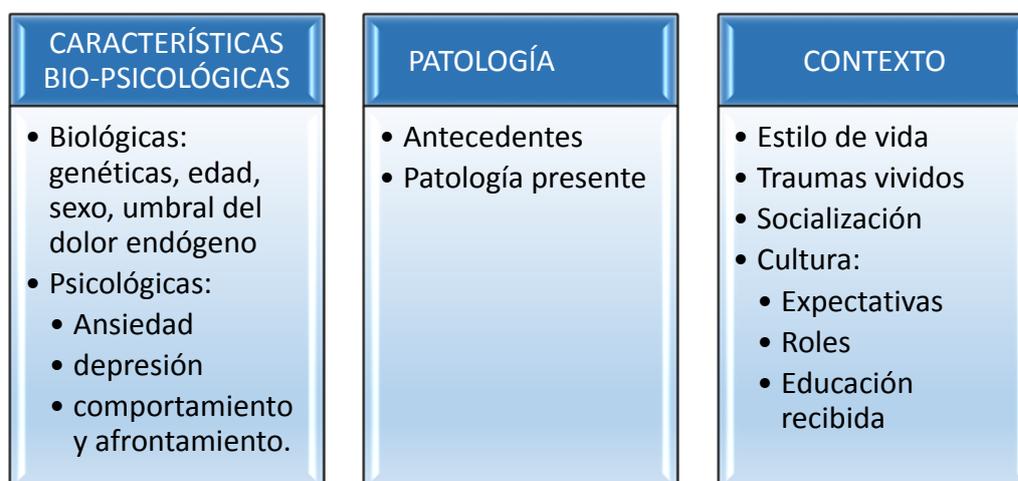
Otra de las definiciones que podemos encontrar, es la de la Biblioteca Nacional de Medicina de E.E.U.U. (13), que define el dolor como “una sensación desencadenada por el sistema nervioso,

pudiendo ser agudo o sordo, intermitente o constante”. (...). En el mismo sentido, el *Department of Pain Medicine and Paliative Care* lo define como: “el dolor es una experiencia desagradable, que puede ser definida como la percepción individual de señales de que ha ocurrido o puede estar ocurriendo un daño tisular” (14).

Así actualmente, la definición de dolor tiene una doble idea, por un lado se relaciona un daño tisular (aunque no siempre es así, pudiendo estar el dolor psicossomático) y la otra percepción es que es subjetivo. Lo que significa que ante lesiones similares, dos personas sienten dolores diferentes; y por tanto, dificulta las mediciones por la subjetividad y el abordaje (15-18).

La OMS (19) define el dolor como una sensación/dimensión multidimensional que se ve influenciada en el caso de los niños por diferentes factores que tienen que ver con su vulnerabilidad: factores fisiológicos, neuro-psíquicos, bioquímicos, patológicos, emotivo-cognitivos, psicológicos, ambientales y sociales que intervienen en mayor o menor medida en la percepción de la intensidad y naturaleza del dolor, y no sólo alteraciones físicas o daño tisular (20). En la figura 3 se muestra la agrupación de estos factores:

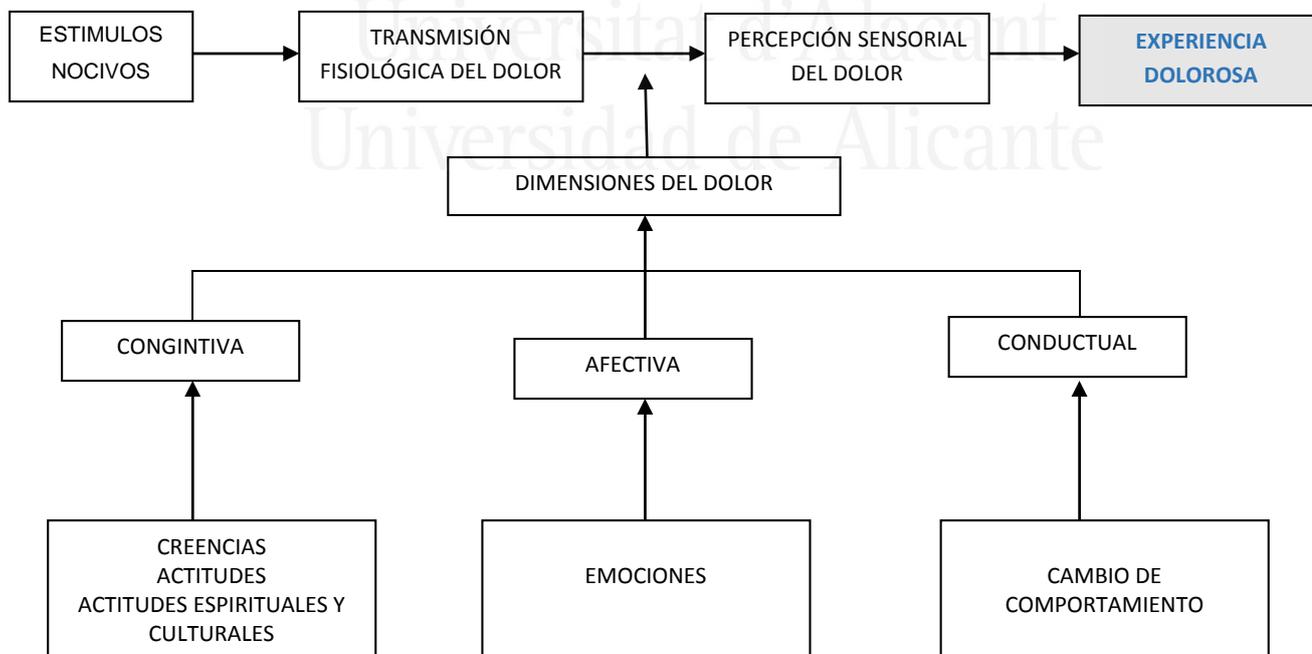
Figura 3. Factores biopsicosociales que interactúan y modulan la experiencia dolorosa



Fuente: Elaboración propia

La percepción de este fenómeno complejo, presenta una gran variabilidad. En el caso de la genética, las variaciones existentes en la secuencia del ADN (ácido desoxirribonucleico) y sus relaciones con el dolor, pueden producirse a distintos niveles afectando a la respuesta de cada individuo ante estímulos dolorosos evocados (21). Como el síndrome de insensibilidad congénita al dolor, en el que los afectados presentan una incapacidad difusa para percibir sensaciones dolorosas (22). De modo similar, existen claras diferencias en la prevalencia del dolor crónico en función del género, afectando a una mayor proporción de mujeres que de hombres (23), siendo dolores músculo-esqueléticos y donde puede haber influencia de factores hormonales. Además, un estudio realizado por Katz et. al. (24), predijo, entre otras variables, que la ansiedad preoperatoria, edad joven y no estar casada, aumenta la percepción del dolor agudo en mujeres intervenidas en cáncer de mama. En la figura 4 se describe la sugerencia de la OMS para la valoración del dolor desde una perspectiva multidimensional (19).

Figura 4. Diagrama de las múltiples dimensiones del dolor que modifican la transmisión de los estímulos nocivos al cerebro



Fuente: OMS. Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas. 2012.

Además, el miedo al dolor contribuye a respuestas de evitación, pudiendo afectar en la continuidad del tratamiento de la patología. Holdcroft (20), basándose en la influencia de dichos factores mencionados sobre el dolor, afirman que las claves del éxito para el manejo del dolor, podrían apoyarse en conocer los mecanismos que inician el dolor y qué es lo que lo mantiene (25).

1.2.1 Mecanismo de transmisión del dolor

El sistema somatosensorial es la parte del sistema nervioso que permite relacionar al organismo con el mundo exterior, identificando los estímulos externos que entran en contacto con los receptores periféricos y procesando información acerca del tacto, posición, dolor y temperatura. Del mismo modo protege al organismo identificando si esos estímulos pueden dañar a los tejidos activando mecanismos de defensa. Estos receptores periféricos o sensoriales son estructuras del sistema nervioso que establecen el primer contacto con el mundo exterior. Son la primera célula de cada vía sensorial, transformando la energía del estímulo en energía eléctrica mediante un proceso de transducción o transformación, siendo el estímulo eléctrico la señal común en el sistema somatosensorial. (26,27).

Los receptores periféricos o sensoriales implicados en la transducción de esas sensaciones se pueden clasificar en:

- ✓ Mecanorreceptores: Reaccionan ante la presión mecánica y distorsiones; es decir, implicados en el tacto y propiocepción (percepción del movimiento de la articulación y el cuerpo así como la posición del cuerpo, o segmentos del cuerpo en el espacio (28,29))
- ✓ Termorreceptores, son los receptores que reconocen la temperatura cutánea. Se activan y desactivan dentro de un intervalo moderado de temperatura (20°C-40°C), siendo sensibles a temperaturas superiores o inferiores a 36°C (28).

✓ Nociceptores: Son los receptores específicos que reaccionan a estímulos nocivos capaces de causar daño tisular (estímulo doloroso o nociceptivo). No se adaptan al dolor y su sensibilización puede incluso disminuir el umbral del dolor. Existen varios tipos de nociceptores (14,26,28,30) :

- Nociceptores unimodales: Están inervados por fibras nerviosas aferentes mielinizadas finas, del tipo A-delta; que responden a estímulos mecánicos o térmicos dolorosos, como pinchazos dolorosos con objetos agudos o por temperaturas extremas (> 45°C, <5°C)
- Nociceptores polimodales: Inervados por fibras nerviosas no mielinizadas, del tipo C, que reaccionan a estímulos mecánicos o químicos y fríos o calientes de gran intensidad.

Por ejemplo, ante una lesión se percibe un “dolor rápido” agudo (por las fibras A-delta) y después un “dolor lento” más tenue (por las fibras C), que dura más tiempo y es más difuso.

Los tipos de fibras existentes y su clasificación se pueden apreciar en la figura 5.

Figura 5. Clasificación de las fibras nerviosas

. TIPO	TIPOS DE FIBRAS SEGÚN LLOYD Y HUNT	FUNCIÓN	TAMAÑO (nm)	MIELINA	VELOCIDAD DE CONDUCCION (m/s)
A-Alfa	Ia	Movilidad	11-16	+	60-80
	Ib	Órgano tendinoso, fuerza contráctil			
A-Beta	II	presión, estiramiento, tacto, vibración	1-6	+	30-60
A-Gamma	II	propiocepción	1-6	+	2-30
A-Delta	III	Dolor “rápido”, temperatura, tacto			
B		Simpático (Sistema nervioso autónomo)	3	+	3-15
C	IV	Dolor, temperatura	0.5-1.5	-	0.25-1.5

Fuente: Silbernagl S. Fisiología. Texto y atlas. 7ª ed. Journal of Sport and Health Science: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2009.

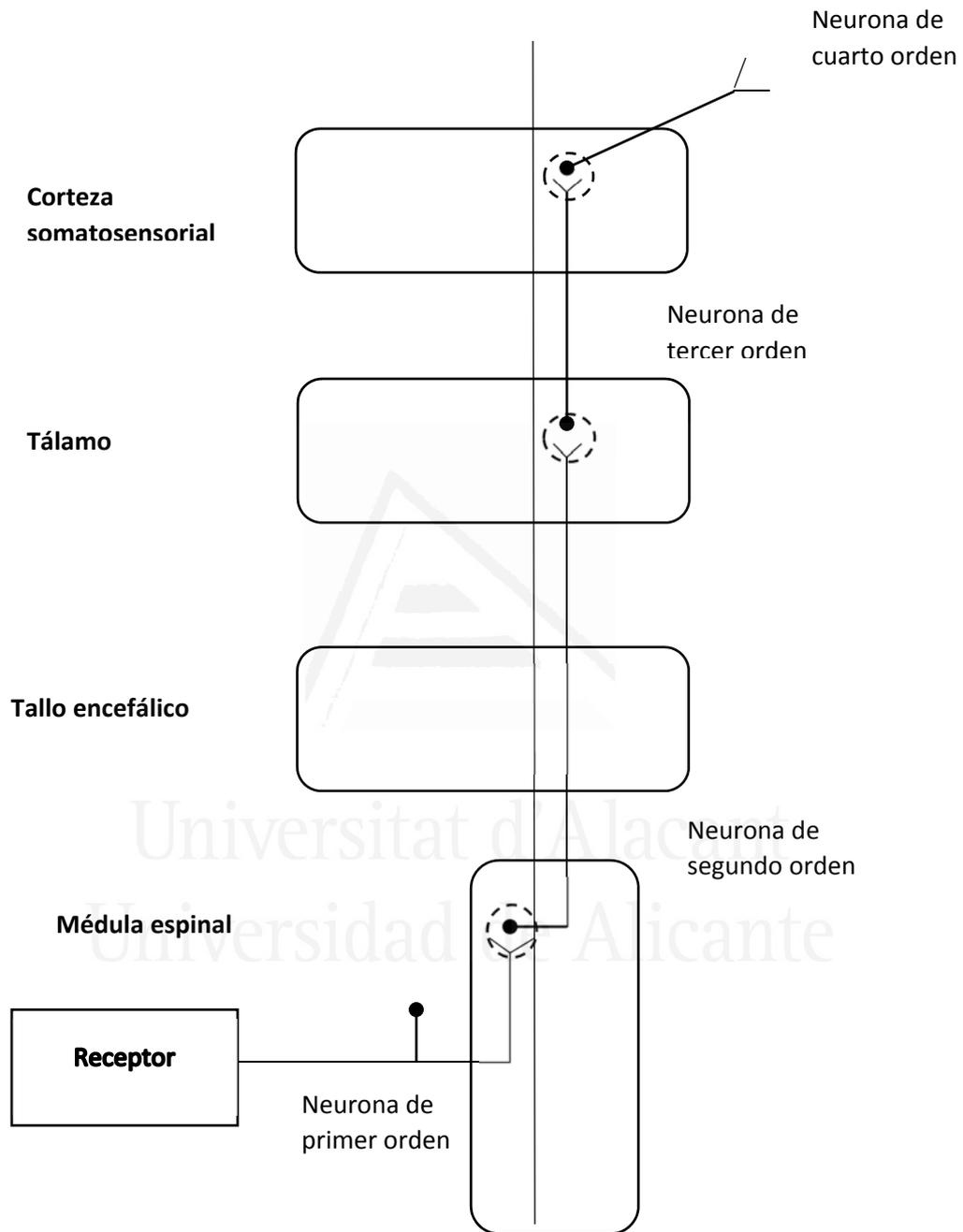
En cuanto a la transmisión de la información, existen dos vías para la transmisión de la información somatosensorial al Sistema Nervioso Central (SNC) (26). Cada vía sigue un patrón general establecido para los sistemas sensoriales:

- El sistema de la columna dorsal, que transmite información acerca del tacto discriminativo, presión, vibración, discriminación de dos puntos y propiocepción. Consta principalmente de neuronas del grupo II.
- Y el sistema anterolateral o espinotalámico, que transmite información relacionada con el dolor, temperatura y tacto ligero. Contiene principalmente fibras de los grupos II y IV.

Siguiendo la descripción del patrón general de transmisión del dolor por el sistema antero-lateral y de un modo ascendente, se describen las neuronas del siguiente modo según su función (Figura 6):

- La neurona de primer orden en la vía aferente primaria, establece sinapsis (unión) sobre las células receptoras somatosensoriales (mecanorreceptores), cuya señal es transducida por ésta neurona al SNC.
- La neurona de segunda orden, localizada en la médula espinal, reciben información de las neuronas de primer orden y la transmiten al tálamo, cruzando la línea media.
- La neurona de tercer orden, se localiza en los núcleos del tálamo, donde la información recibe un arreglo somatotópico de información somato sensorial.
- Finalmente, la información llega a la neurona de cuarto orden, que se localiza en la corteza somatosensorial. Éstas neuronas tienen una representación somatotónica o “mapa “donde integran la información compleja. En la figura 6 podemos encontrar la representación somatotópica denominada Homúnculo Somatosensorial, donde se ven representadas las áreas del cuerpo. La cara, manos y dedos, tienen una representación más extensa por su densa inervación de los nervios somatosensoriales, y por tanto una mayor sensibilidad. (Fig. 7)

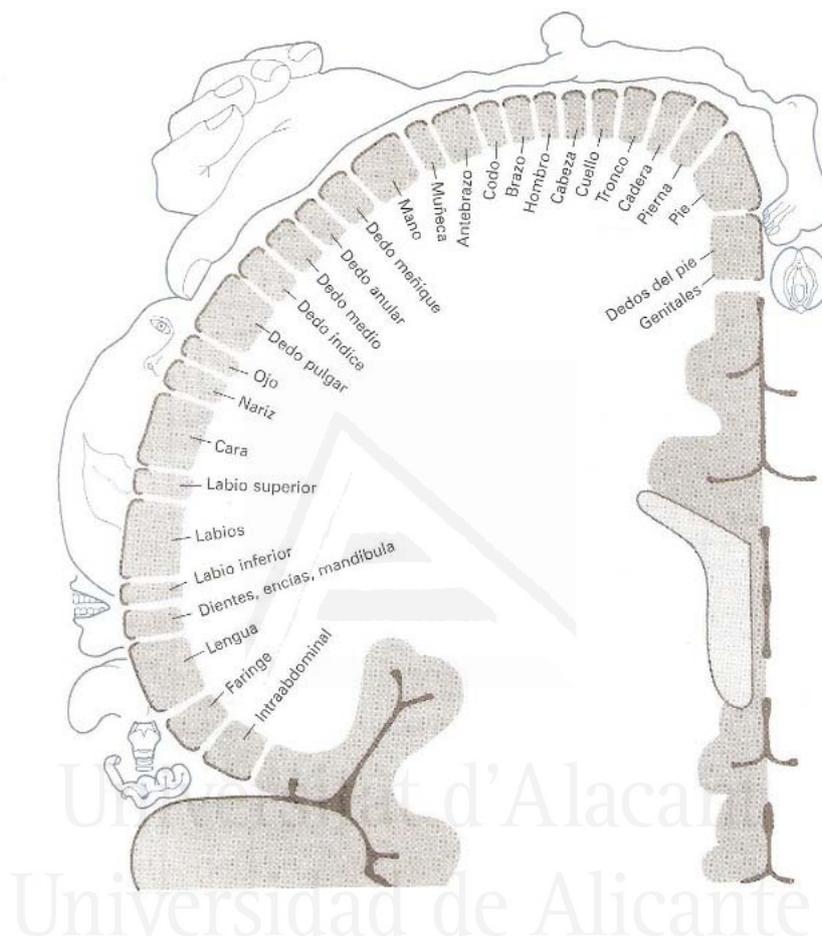
Figura 6. Patrón general de transmisión del dolor por el sistema antero-lateral (dolor, temperatura, tacto grueso)



Fuente: Elaboración propia basada en Linda S, Constanzo P. Fisiología. 2000

Figura 7. Ilustración del “sitio” para codificar la información somatosensorial. Homúnculo somatosensorial.

(Modificado con autorización de Simon & Shuster from the CEREBRAL CORTEX OF MAN by Wilder Penfield and Theodore Rasmussen, Copyright 1950 Macmillan Publishing Company, copyright renewed © 1978 Theodore Rasmussen). Homúnculo, significa “hombre pequeño”. Se ha representado el hemisferio cerebral como si se hubiera seccionado siguiendo un plano coronal. El tamaño de las diversas partes del homúnculo indica la proporción de corteza ocupada de esas partes correspondientes del cuerpo y de la cabeza



Fuente: Linda S, Constanzo P. Fisiología. 2000

El dolor rápido se transmite por las fibras de segundo y tercer orden (fibras A-delta, II y III), como por ejemplo el pinchazo de un alfiler que se inicia y desaparece con rapidez, siendo fácil su localización. Y el dolor lento por las fibras C, como por ejemplo una quemadura, caracterizándose por un dolor continuo, pulsátil y mal localizado (26).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (19) categoriza el dolor basándose en cuatro sistemas, dos de ellos son los más utilizados:

a) Según el mecanismo fisiopatológico:

- ✓ Dolor nociceptivo: Aquel que aparece cuando una lesión tisular activa los receptores específicos del dolor, los nociceptores (descritos anteriormente). Se puede clasificar dependiendo de los nociceptores activados en:
 - Dolor somático: causado por la activación de nociceptores presentes en tejidos superficiales (piel, mucosa, nariz, boca,...) o en tejidos profundos como huesos, articulaciones, músculos o tejido conectivo.
 - Dolor visceral: causado por la activación de nociceptores localizados en las vísceras.
- ✓ Dolor neuropático es el causado por el daño estructural y la disfunción de las neuronas del SNC o periférico; como afecciones metabólicas, traumáticas,...
- ✓ Dolor mixto: coexistir el dolor neuropático con el nociceptivo.

b) Según su duración:

- ✓ Dolor agudo: Es de comienzo súbito y aparece inmediatamente tras la lesión. Es un dolor intenso generalmente de poca duración. Aparece cuando hay estimulación de los nociceptores. Se puede definir como el que dura menos de 30 días.
- ✓ Dolor crónico: Es continuo, recurrente, que puede aparecer inicialmente como agudo y persistir en el tiempo. Se puede definir como el que dura más de 3 meses.
- ✓ Dolor episódico o recurrente, pudiendo ser de intensidad, calidad y frecuencia variable en el tiempo.
- ✓ Dolor intercurrente: se caracteriza por un aumento temporal de la intensidad de dolor por encima del dolor preexistente.

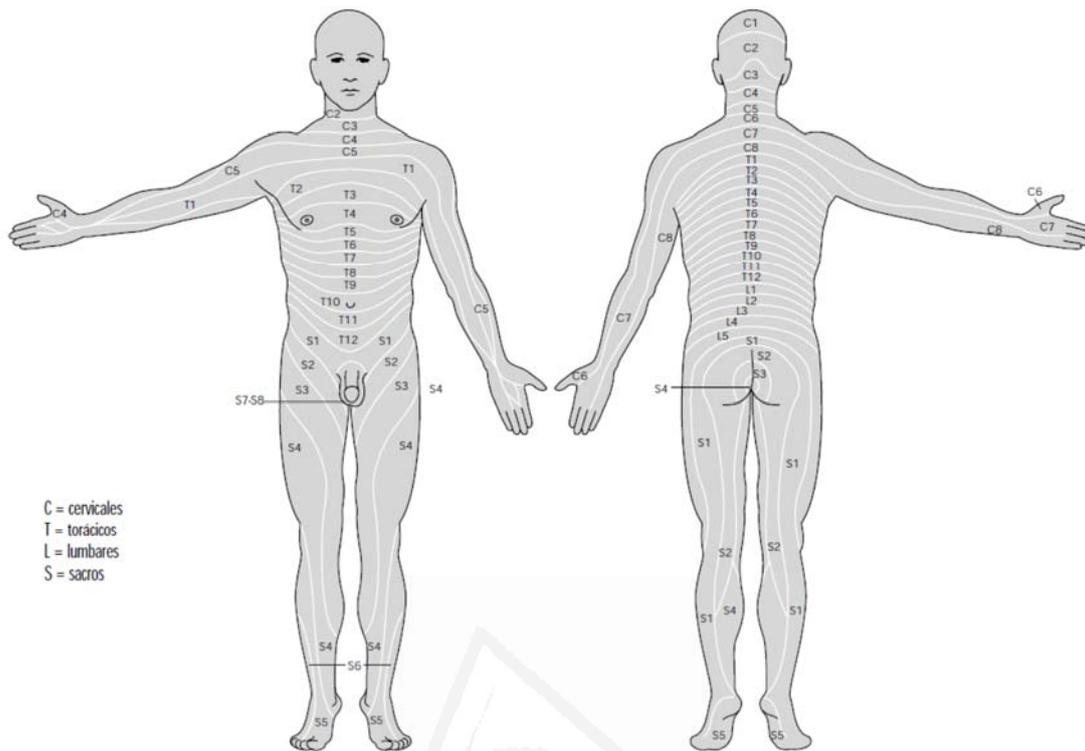
- ✓ Dolor incidente o debido al movimiento: cuya causa es identificable y que se activa por el movimiento, como por ejemplo el caminar.
- ✓ Dolor de fin de dosis: sucede cuando al final del intervalo entre dosis, la concentración del fármaco en sangre es menos de la analgésica mínima eficaz.

En cuanto a las otras dos posibles categorizaciones son las menos utilizadas, ya que según la etiología, es una clasificación de escasa relevancia para el mecanismo y tratamiento del dolor en los niños, dado que se basan en la patología en sí y su malignidad o no. Y en cuanto a la categorización según la localización o función anatómica, no ofrecen un marco para el tratamiento clínico del dolor.

1.2.2 *The gate control theory* (teoría del control de compuerta del dolor)

El Sistema Nervioso Periférico (SNP) está formado por las neuronas situadas fuera del SNC y que se denominan nervios raquídeos o espinales. Éstos se prolongan desde la médula espinal, atravesando los músculos vertebrales para distribuirse por todo el cuerpo, determinando diferentes regiones del cuerpo o metámeras. En total son 31 pares de nervios raquídeos que reciben el nombre según la región de la columna vertebral con la que están asociados (8 cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacros y 1 coccígeo) (7,30) (figura 8).

Figura 8. Distribución segmentaria de los nervios espinales, metámeras



Fuente: Adaptado de Kandel, Schwartz y Jessell. Mergler D. Chapter 7: Nervous System. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Fourth Edition ed.: Jeanne Mager Stellman, Genève: National Labour Office; 1998. p. 7.1-7.23.

Según Melzack (31) el dolor no es simplemente una función de la cantidad de daño corporal por sí sola, sino que se ve influido por otros impulsos nerviosos desde el cerebro, tales como pensamientos, creencias, emociones y la atención y otras variables psicológicas como la ansiedad. En este sentido, propone *The gate control theory* (31), en donde sugiere que esos otros impulsos nerviosos pueden influir en la señal de dolor tisular ascendente. Por ejemplo, la ansiedad puede aumentar la experiencia del dolor, mientras que si la atención se centra en una actividad placentera, el dolor podría disminuir (32,33).

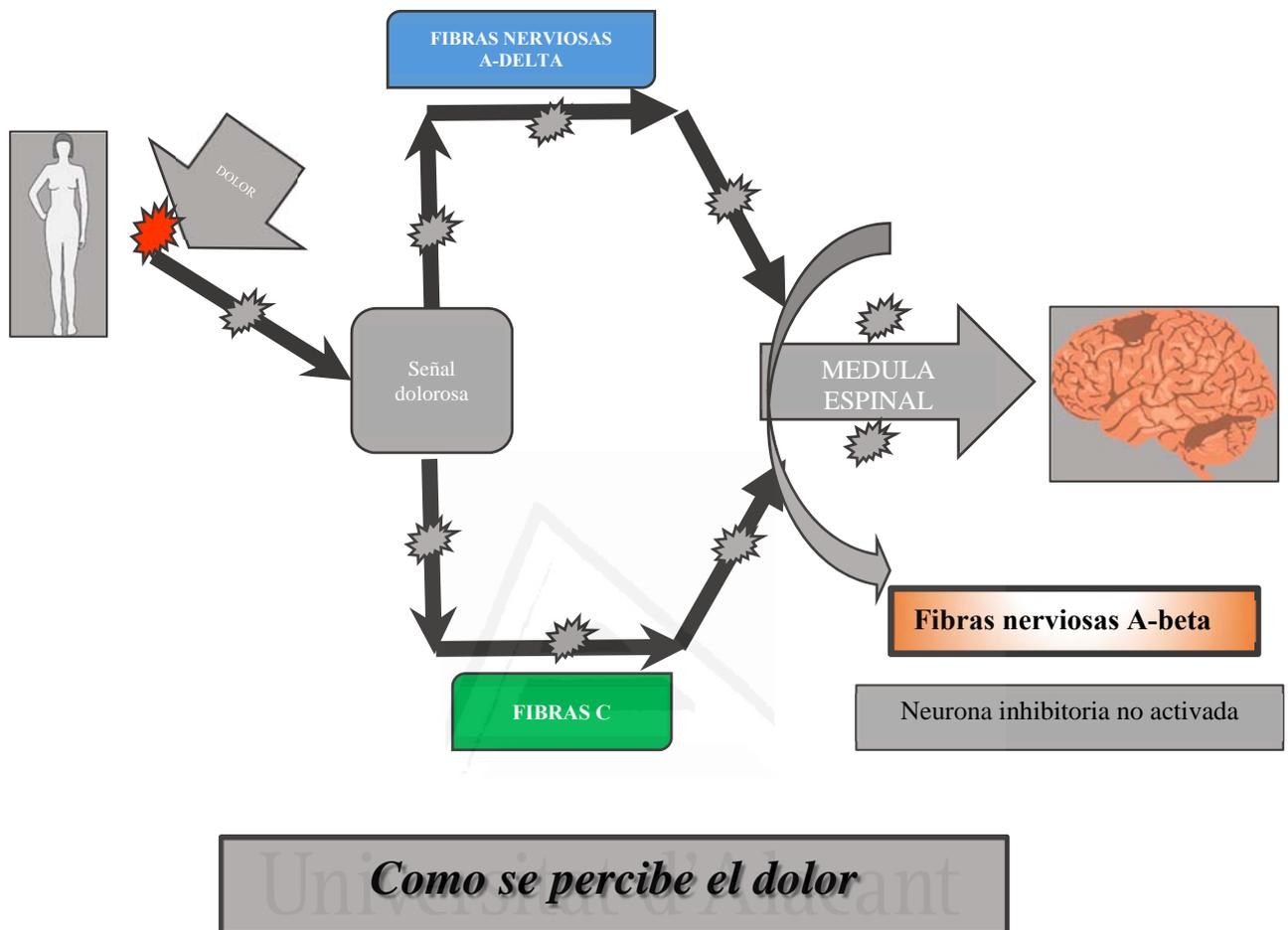
Se sabe que algunos tipos de dolor pueden disminuir o incluso desaparecer mediante bloqueos anestésicos o por una intensa estimulación de la misma zona. Estos efectos parecen estar mediados

por mecanismos del tronco cerebral que ejercen un efecto inhibitor tónico sobre las señales de dolor (31).

Actualmente existen diferentes intervenciones que permiten bloquear o disminuir el dolor local, a través de la sobre-estimulación de las fibras A-delta con vibración o mediante frío en las fibras-C, basadas esta teoría, como se puede visualizar en la figura 9 (34).

La teoría del control de compuerta del dolor explica cómo estímulos inocuos pueden inhibir las respuestas de las neuronas del asta posterior que transmiten la información de los estímulos dolorosos hacia el cerebro. La transmisión del dolor se evita por informaciones inocuas a través de fibras aferentes mielínicas gruesas, mientras que aumenta con las señales aferentes finas. Las interneuronas inhibitoras de la lámina II actúan como un mecanismo de compuerta. Se ha criticado el diagrama de circuito propuesto originalmente pero la idea básica del mecanismo de compuerta sigue siendo viable. Como se puede apreciar en la figura 9, el dolor intenso transmitido de manera rápida por las fibras A-Delta mielinizada y el dolor crónico transmitido de un modo más lento por las fibras C no mielinizada, pueden ser bloqueadas por las fibras nerviosas A-beta “nonnociceptive”, es decir que no transmiten estímulos de dolor. Dicha teoría defiende que las señales transmitidas por las fibras A-delta y C, pueden ser frustradas por la activación /estimulación de las fibras A-beta, inhibiendo la percepción del dolor (35).

Figura 9. *The gate control theory*, transmisión del dolor y bloqueo del mismo



Fuente: Elaboración propia.

Una evolución posterior de *The gate control theory* descrita por el propio Melzack (33) es la *The Neuromatrix Theory*, según la cual la percepción de los estímulos dolorosos no es el resultado del registro pasivo en el cerebro de un trauma en el tejido; sino de la generación activa de las experiencias subjetivas a través de unas neuronas denominadas neuromatrices. Es decir, no se considera el dolor como un fenómeno puramente sensorial, sino que también existe una alteración de los sistemas de

regulación homeostática del cerebro, produciendo de esta manera “estrés” y una activación de programas complejos para restablecer la homeostasis.

1.2.3 El dolor en las niñas/os

The Joint Commission: Accreditation, Health Care, Certification (JCAHO) estableció la valoración del dolor un quinto signo vital como un indicador de la calidad de la atención (36), debiendo ser evaluado y registrado al mismo tiempo que los otros signos vitales, de un modo estandarizado, junto con otros procedimientos (37). Por otro lado el manejo del dolor en el niño es complejo, e incluye al propio niño, miembros de la familia y las características individuales de los profesionales sanitarios implicados en la atención (38).

Existen escasas publicaciones sobre cómo entender el dolor en los niños comparado con el número de estudios sobre las experiencias dolorosas en adultos (39) y especialmente en lengua hispana. En un estudio descriptivo transversal (40) de lengua hispana, en el que se exploró la progresión del desarrollo y las perspectivas en cuanto al dolor en los niños (experiencia en el dolor, definición, atributos, causalidad y afrontamiento) de 180 niños; según los grupos de edad, los resultados en niños de entre 4-6 años de edad fueron que las narrativas predominantes se relacionaban con lesiones físicas, la noción de causalidad y la definición del dolor, indicando que el dolor se producía de manera espontánea. Y en los niños entre 7-11 años, la narrativa predominante fue la descripción de una sensación en una parte del cuerpo. En este grupo de edad, tiene una base más emocional que va aumentando significativamente con la edad. A su vez indican que el dolor se produce de manera espontánea.

Partiendo de que el dolor es un problema muy frecuente tanto en adultos como en niños; y que a su vez, produce un distress subjetivo que también conduce a un deterioro de la calidad de vida (41), hay que tratarlo y paliarlo en la medida de lo posible. El dolor o el miedo al dolor, es la primera causa de sufrimiento de los niños cuando acuden al servicio de Urgencias, tanto si se presenta una enfermedad con dolor como si se le pudiera ocasionar realizándole una exploración o, mediante la realización de algún procedimiento invasivo doloroso. A eso hay que añadir el miedo a lo desconocido o a la separación de los padres (42).

La Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (AEP y SEUP) en una de sus publicaciones conjuntas afirman que el mejor tratamiento del dolor y la ansiedad es evitarlos fomentando la prevención, anticiparse al dolor producido por las enfermedades o los procedimientos. Siendo importante intentar evitar la ansiedad y el estrés que provoca la sensación dolorosa (ansiolisis) (42).

Si profundizamos un poco en la significación de la enfermedad y hospitalización para la niña/o con respecto a la edad, se puede hablar de que en niños de más de 3 años; sienten miedo al dolor o lesión corporal, toleran mejor la separación que los menores y entienden la enfermedad como un castigo por haber hecho algo inadecuado. Por otro lado, en edades escolares, se produce un temor por la naturaleza física de la enfermedad, hay preocupación por la separación del grupo de compañeros y de sus capacidades por continuar manteniendo la integración en el mismo. Perciben la enfermedad como una causa externa, pero localizada en el cuerpo. En definitiva, los niños tienen menos estrategias de afrontamiento y percepciones más distorsionadas de la realidad, mala comprensión de aspectos complejos, sentimientos de culpabilidad, etc. Incluso pueden acontecer reacciones de regresión de capacidades ya adquiridas, como el control de esfínteres. Por otro lado el niño preescolar llora generalmente, con mayor o menor intensidad, ya que se siente víctima y agredido, interpretando la

situación como un castigo por algo malo que ha realizado o el deseo de realizar una acción punible o incorrecta. Cuanta más dependencia maternal exista, vivirá con más ansiedad la experiencia de separación siendo en éstos casos mucho más vulnerables los de 3-4 años que los de 10 años (43).

Los signos de comportamiento primario que indican dolor en los niños son de varios tipos. En la figura 10 se muestran los descritos por Tutaya (44):

Figura 10. Signos de comportamiento primario

SIGNOS DE COMPORTAMIENTO	DURACION DEL DOLOR	
	BREVE	PERSISTENTE
llanto	+	
expresión facial afligida	+	
trastornos motores (localizados en todo el cuerpo)		+
desinterés por el entorno		+
capacidad de concentración disminuida		+
trastornos del sueño		+

Fuente: Tutaya A. Dolor en pediatría. 2001; 4(2):27-40

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1.2.4 Valoración del dolor en niñas/os

Para tratar el dolor en el paciente pediátrico, es importante ser conscientes de que el niño/a, independientemente de la edad, siente dolor y el mismo dolor que un adulto, tanto en la enfermedad como en determinados procedimientos; y que la incapacidad de comunicarse verbalmente no niega la posibilidad de que esté sufriendo dolor y necesite un tratamiento analgésico apropiado (12,19).

Siendo que el dolor es esencialmente subjetivo (12) y su medición se basa en conceptos verbales, se ha buscado estandarizar las sensaciones de dolor para estandarizar su medida y manejo (20). Por ello

es importante que la medición de la intensidad del dolor se lleve a cabo con un método eficaz; necesario para diagnosticar enfermedades y para que sea un correcto manejo del mismo (45,46),

La evaluación subjetiva de los padres o de los profesionales sanitarios no refleja de forma fiable el dolor que siente el niño, es necesario el uso de herramientas analógicas visuales y objetivas para facilitar la comunicación relacionada con el dolor entre los pacientes y los profesionales sanitarios. Herramientas que ayudan en las valoraciones del dolor por enfermedad o por procedimientos invasivos (47).

Así se puede valorar el dolor atendiendo a diferentes posibilidades:

- I. **MÉTODOS FISIOLÓGICOS.** Son aquellos basados en la evaluación de la forma en la que reacciona el organismo al dolor. Estas medidas estudian las respuestas del organismo ante sensaciones dolorosas, como la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, sudoración corporal,... Son métodos poco fiables, porque parámetros como por ejemplo la frecuencia cardíaca, no sólo aumenta con el dolor sino que aumenta también ante una temperatura elevada o ante factores relacionados con el estrés o el propio miedo. Por tanto es una medida potencialmente confundible y se suele combinar con métodos comportamentales (48,49).

Son métodos utilizados con niños en los que la comunicación es difícil, como puede ser el caso de los lactantes (50-52). Un ejemplo es *The Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS), la cual proporciona una medida de la intensidad de respuesta de un bebé al dolor (52). Se trata de una herramienta de evaluación de la conducta para la medición del dolor en recién nacidos a término. Se puede utilizar para controlar un recién nacido antes, durante y después de un procedimiento doloroso, como la punción venosa (Figura 11). La puntuación máxima es de 7 puntos y equivale a dolor grave, cuanto más cercano al cero, menos dolor (53).

Figura 11. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

Parameters:
(1) Facial expression
(2) Cry
(3) Breathing patterns
(4) Arms
(5) Legs
(6) State of arousal

Parameter	Finding	Points
facial expression	relaxed	0
	grimace	1
cry	no cry	0
	whimper	1
	vigorous crying	2
Breathing patterns	relaxed	0
	change in breathing	1
arms	restrained	0
	relaxed	0
	flexed	1
	extended	1
legs	restrained	0
	relaxed	0
	flexed	1
	extended	1
State of arousal	sleeping	0
	awake	0
	fussy	1

Fuente: Hudson-Barr D, Capper-Michel B, Lambert S, Palermo TM, Morbeto K, Lombardo S. Validation of the Pain Assessment in Neonates (PAIN) scale with the Neonatal Infant Pain Scale (NIPS). Neonatal Netw 2002 Sep-Oct; 21(6):15-21

- II. MÉTODOS COMPORTAMENTALES. Son aquellos en los que se valora el dolor mediante la forma de respuesta al mismo a través de la observación de las reacciones del lenguaje corporal (expresión facial, movimientos corporales, llanto,...). Como en las anteriores, son útiles en las etapas preverbales (< 3 años) y en pacientes no colaboradores. El problema que presentan es que finalmente están sujetos a la subjetividad del observador, donde diferentes observadores pueden interpretar un mismo gesto de diferentes maneras, pudiendo no haber unanimidad. (48,49). Un ejemplo es la escala *The Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale* (CHEOPS), diseñada para valorar el dolor postoperatorio en niños entre 0 y 4 años (54) (figura 12). Incluye la observación seriada de seis distintas conductas: llanto, expresión facial, expresión verbal, posición del tronco, movimiento de las piernas e intentos de tocar el sitio doloroso (55).

Figura 12. The Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS)

Parameter	Finding	Points
cry	no cry	1
	moaning	2
	crying	2
	screaming	3
facial	smiling	0
	composed	1
	grimace	2
child verbal	positive	0
	none	1
	complains other than pain	1
	pain complaints	2
torso	both pain and non-pain complains	2
	neutral	1
	shivering	2
	tense	2
	shivering	2
	upright	2
	restrained	2
touch	not touching	1
	reach	2
	touch	2
	grab	2
	restrained	2
legs	neutral	1
	squirming kicking	2
	draw up tensed	2
	standing	2
	restrained	2

Fuente: Mitchell P. Understanding a young child's pain. Lancet 1999 Nov 13; 354(9191):1708

Una evolución de la escala anterior es la escala *Face, Legs, Activity, Cry; Consolability* (FLACC) (56,57), valora numéricamente cada una de las 5 categorías de acuerdo a cómo el observador ve al niño, obteniendo un resultado de 0 a 10 puntos, tras la suma de todos los resultados (figura 13).

Figura 13. Escala FLACC

r-FLACC (revised FLACC) PAIN RATING SCALE for children with developmental disability unable to self-report their level of pain

The FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) is a behavioral pain assessment scale for use for patients unable to report their level of pain due to developmental disabilities. Rate your child in each of the five measurement categories, add together, and document total pain score (0-10).

	0	1	2
Face	No expression or smile	Occasional grimace or frown, withdraw, disinterested; appears sad or worried	Frequent to constant frown, clenched jaw, quivering chin; distressed looking face; expression of fright or panic. Individualized behavior described to family
Legs	Normal position or relaxed; usual muscle tone and motion to arms and legs	Uneasy, restless, tense; occasional tremors	Kicking or legs drawn up; marked increase in spasticity, constant tremors or jerking. Individualized behavior described by family.
Activity	Lying quietly, normal position, moves easily; regular rhythmic breaths	Squirming, shifting back and forth, tense or guarded movements; mildly agitated (head back and forth, aggression), shadow, splinting breaths (respirations); occasional sighs.	Arches, rigid or jerking; severe agitation; head banging; shivering (not rigors); breath holding, gasping, or sharp intake of breaths; severe splinting. Individualized behavior described by family.
Cry	No cry (awake or asleep)	Moans or whimpers, occasional complaint; occasional verbal outburst or grunt	Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints; repeated outbursts; constant grunting. Individualized behavior described by family.
Consolability	Content, relaxed	Reassured by occasional touching, hugging, or "taking to": Can be distracted	Difficult to console or comfort pushing away caregiver, resisting care or comfort measures. Individualized behavior described by family.

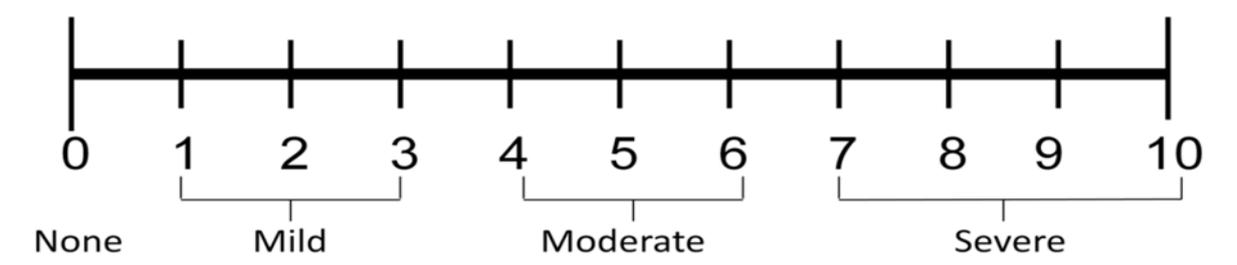
Fuente: Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in Young children. *Pediatr Nurs.* 1997; 23:293-297.

III. MÉTODOS AUTOEVALUATIVOS. Son aquellos que cuantifican a través de “lo que el niño dice”. No son aplicables a menores de 3 años, siendo seguros entre 3-7 años y muy seguros en mayores de 7 años (48,49). Son escalas muy interactivas (45) que dependen de la comprensión del paciente y de la habilidad del observador para dar las instrucciones. De este modo se valora el dolor de forma subjetiva, ya que la información la facilita el propio paciente. Dentro de los métodos autoevaluativos, se encuentran las escalas de intervalo, en las que el niño puede proporcionar una información directa sobre la gravedad, localización, duración e intensidad del dolor (58). Entre ellas se pueden distinguir escalas numéricas y verbales y escalas analógico-visuales:

Escalas numéricas y verbales

Como por ejemplo la *Numeric Pain Rating Scale* (NRS-11), en ella se le pide al niño que evalúe su dolor en una escala del 0 al 10 siendo el 0 no dolor y el 10 peor dolor imaginable (figura 14) (59,60) Se utiliza para valorar el dolor en ese momento y posteriormente a las 24 horas. Sin embargo, algunos autores no la recomiendan para menores de 7 años (61). Otros autores han realizado adaptaciones de la misma.

Figura 14. Numeric Pain Rating Scale



Fuente: Myrvik MP, Drendel AL, Brandow AM, Yan K, Hoffmann RG, Panepinto JA. A Comparison of Pain Assessment Measures in Pediatric Sickle Cell Disease: Visual Analog Scale Versus Numeric Rating Scale. *J Pediatr Hematol Oncol* 2015 Apr; 37(3):190-194

Escalas Analógicas Visuales (VAS): Son instrumentos, basados en representaciones gráficas visuales concretas del continuum de dolor, como por ejemplo el uso de rostros o gamas de color. Entre ellas podemos encontrar:

- *Wong-Baker Faces® Pain Rating Scale* (WBFPRS). El niño debe indicar qué cara representa el dolor experimentado o que está experimentando del 1 al 10. . Es un instrumento recomendado para niños a partir de 3 años de edad (62). Cada rostro representa un estado diferente y se le debe explicar al niño lo que significa cada cara, desde la cara en la que se siente contento y sin dolor hasta la cara más triste porque siente mucho dolor (Figura 15).

Figura 15. Wong-Baker FACES®



(Spanish)
©1983 Wong-Baker FACES® Foundation. www.WongBakerFACES.org
Used with permission.

Fuente: Cedida con autorización por la Wong-Baker FACES® Foundation.

- OUCHER (63-66):

Figura 16. OUCHER. Versión Hispánica

OUCHER!



Esta escala combina dos métodos: para niños mayores de 7 años establece una escala numérica como las explicadas anteriormente, y para niños menores de 7 años establece una escala con el uso de imágenes faciales. A partir de ellas se han realizado varias adaptaciones dependiendo de la etnia del niño (figura 16).

Fuente: Pain Associates in Nursing. Oucher. Disponible en: <http://www.oucher.org/differences.html#hisp>. Acceso el 02, 2016

Para valorar el dolor, no hay que basarse en un único instrumento. La elección del instrumento o su combinación dependerá de la edad del niño y del tipo de dolor; ya que no es el mismo dolor a valorar por una enfermedad como un dolor abdominal, que un dolor postoperatorio, que aquel que pueda sufrir a la hora de realizarle un procedimiento invasivo como una punción venosa. (45), para finalmente valorar la necesidad de analgésicos u cualquier otra intervención para mitigarlo (48).

1.2.5 Evaluación del dolor según edad

Es importante remarcar que los métodos objetivos de evaluación del dolor en los niños/as solo se llevarán a la práctica cuando no puedan ser tenidos en cuenta los métodos subjetivos:

En la etapa preverbal/senso-motriz (menos de 3 años) es imposible llevar a cabo un auto-informe, empleándose parámetros conductuales y fisiológicos que se puntúan para lograr valores entre el 0-10. La valoración del dolor en esta etapa es muy difícil y muchos de los métodos utilizados detectan más la presencia o ausencia de dolor que su intensidad (67). En estos casos, el personal sanitario debe además escuchar a los padres y madres, cuyo instinto es el mejor indicador (68).

En la etapa verbal/preoperacional, puede realizarse el auto-informe con dibujos o fotografías faciales. El método requiere tiempo, paciencia y habilidad para ganarse la atención del niño. Si el niño no comprende bien el procedimiento, es útil cotejar los datos del auto-informe con la escala conductual para poder llevar a cabo una mejor evaluación. En algunos niños especialmente en los más pequeños el auto-informe no será factible y se podría emplear una escala conductual. El niño/a en esta etapa juzga los acontecimientos a partir de sus propias vivencias, pensando que estos pueden ser causados por sus propias acciones o pensamientos. La enfermedad y los tratamientos pueden ser vividos como castigos; además espontáneamente puede buscar distracción, pero no colaborar deliberadamente en la aplicación de estrategias para afrontar el dolor hasta los 5 años (69).

En el estadio de operaciones concretas se incrementa la capacidad descriptiva, son más eficaces para comunicar el dolor y además de aspectos cuantitativos, incluyen términos cualitativos. Lo ven como peligroso, con la capacidad de afectar al estado de ánimo de quien lo padece e incluso desarrollar ideas de muerte. En esta etapa las niñas/os empiezan a tomar conciencia de lo que es estar enfermo, pudiendo comprender la enfermedad a través de metáforas. Puede emplearse con pleno rendimiento

el auto-informe. Se utilizaran parámetros conductuales solo si el estado mental permite la autoevaluación. A partir de los 6 años casi todos comprenden la escala numérica y la analógica. (70)

Finalmente en la etapa de operaciones formales aparece una definición lógica de la enfermedad y pueden reflejar un concepto de dolor basado en los componentes físicos, psicológicos con una extensión de estos a los psicosociales. Siente ansiedad y angustia por la enfermedad, asociando el dolor como amenaza. Se emplean escalas numéricas, analógicas y verbales. Es importante tener en cuenta que la valoración será más útil y exacta cuanto más frecuentes y sistemáticas sean las evaluaciones. Estas deben de ser tanto o más validas que la vigilancia de signos y síntomas (71)

1.3 ESTRÉS, MIEDO Y ANSIEDAD EN LAS NIÑAS/OS Y SU RELACIÓN CON LOS PRODECIMIENTOS DOLOROSOS

1.3.1 Estrés

El estrés es una sensación de tensión emocional o física, una reacción del cuerpo que nos activa y nos motiva, a un desafío o una demanda (como por ejemplo la realización de un examen o la participación de una carrera y la preparación a ello) (72). Es una respuesta a cualquier situación o factor que crea un cambio emocional o físico negativo o ambos, y se puede experimentar a cualquier edad. En pequeñas cantidades, el estrés es bueno, ya que puede motivarlo a uno y ayudarlo a ser más productivo. Sin embargo, el exceso de estrés puede interferir con la vida, las actividades y la salud. El estrés puede afectar la forma en cómo las personas piensan, actúan y sienten. Los niños aprenden a responder al estrés por lo que han observado y experimentado en el pasado. En la mayoría de los casos, el estrés experimentado por un niño puede parecer insignificante para los adultos, pero como

los niños tienen pocas experiencias previas de las cuales aprender, incluso las situaciones que exigen cambios pequeños pueden tener un impacto enorme en los sentimientos de seguridad y confianza del niño (73). Podríamos diferenciarlo como estrés bueno o eutrés, como estimulante y/o saludable. Y por otro lado está el estrés “malo” o distrés (74); definido como estrés negativo que causa una reacción nociva, por ejemplo una enfermedad. Los síntomas que pueden aparecer a nivel emocional en el distrés pueden ser: ira, irritabilidad, frustración, ansiedad, pánico, miedo (75).

Entre los estresores cotidianos en la vida del niño, la hospitalización se puede considerar como poco frecuente pero de poderoso impacto, pudiéndola vivenciar como atemorizante, amenazante o como una situación de adaptación por los cambios de hábitos a los que será sometido (76). Frecuentemente es difícil separar el estrés proveniente de la propia enfermedad del malestar causado por la hospitalización (77). Generalmente la hospitalización puede generar ansiedad en los niños, porque es la consecuencia de factores estresantes y amenazantes percibidos en un medio hostil que provoca la desestabilización en el niño y que a su vez puede traer consecuencias posteriores en su desarrollo (78). El niño puede sufrir ansiedad como consecuencia de la entrada en un lugar desconocido, el hospital, donde se aleja de su entorno familiar y social normal, y se va a vivir con extraños en donde a su vez va a ser sometido a procedimientos invasivos y dolorosos, y donde también sus actividades recreativas son interrumpidas. Travería et al (42) amplía esta conceptualización marcando que al ser la ansiedad una distorsión del nivel de conciencia ésta se traducirá en un aumento de la percepción del entorno y de la reactividad inespecífica del dolor y las reacciones vegetativas.

Un ejemplo de ello y según afirman algunos autores, el distrés, el miedo y el dolor pueden ser utilizados de forma intercambiable, teniendo su causa directa en la falta de analgesia o aplicada de forma inadecuada ante procedimientos dolorosos. Es por ello, que se sugiere y se precisa para un

cuidado y atención sanitaria centrada en los niños/as, diferenciarlas y delimitarlas con una evaluación directa y una intervención basada en el cuidado a la persona (79-81).

1.3.2 Miedo

Etimológicamente miedo quiere decir perturbación angustiosa del ánimo por un riesgo o daño, real o imaginario; también podría ser una aprensión a que suceda algo indeseable. Desde Gabrielle Roth (82), el miedo es una emoción vital y útil; nos pone en estado de alerta, cataliza nuestras sensaciones y aumenta nuestra conciencia ante el peligro. Es un instinto básico de supervivencia que nos pone en atención a lo que sucede, y bien calibrado nos mantiene en equilibrio con el medio. Cuando negamos el miedo, disminuyen las señales de peligro y aumentan los riesgos, situación frecuente en muchos adolescentes que para demostrar su "incipiente madurez", desoyen sus alarmas internas. Los miedos tienen varias formas de expresión: lenguaje corporal, lenguaje psíquico y lenguaje social, los cuales están íntimamente relacionados. El miedo es la ansiedad producida por una situación identificable asociada a un estímulo aversivo cuya función es preparar al organismo para sortear el obstáculo (83). Es una perturbación angustiosa del estado de ánimo ante una amenaza concreta, conocida, externa y no originada por un conflicto (84).

Todos los niños tienen miedo a algo, padecen y experimentan numerosos miedos, unos a la oscuridad, otros a la separación de la madre, a personas extrañas, otros a los médicos y a los procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos. Pueden ser muchas cosas las que provocan este sentimiento. La mayoría de los miedos son pasajeros, irán apareciendo y desapareciendo en determinadas edades y estados evolutivos. Estos miedos les ayudarán a enfrentarse de forma adecuada a situaciones difíciles y amenazantes con las que se encuentran a lo largo de su crecimiento (85).

Según Francisco Xavier Méndez (86), los niños experimentan miedos muy variados a lo largo de su desarrollo. La función del miedo es proteger a la infancia de posibles daños. Los miedos son reacciones emocionales que forman parte del desarrollo y son constantes en la naturaleza humana. Es una emoción que surge cuando la persona se siente en peligro, sea real o no la amenaza. Es una respuesta normal, necesaria y adaptativa ante amenazas reales o imaginarias más o menos difusas que prepara al organismo para reaccionar ante una situación de peligro. Los temores se convierten en la niñera del niño cuando éste comienza a alejarse de la madre y empieza a explorar el mundo por sí solo. La forma normal de proceder es evitar la mayoría de los peligros como respuesta al miedo. Este aparece cuando se viven situaciones de inseguridad que el niño no puede controlar. La infancia es la etapa en la que el ser humano siente más miedos. Cuando los niños sienten miedo son incapaces de autocontrolarse, lo único que hacen es intentar evitar la situación.

Recogiendo las aportaciones de diferentes autores se podría decir que el miedo es un conjunto de sensaciones, normalmente desagradables, que se ponen en marcha ante peligros que se viven como reales, originando respuestas de tipo defensivo o protector. Estas respuestas se manifiestan en un conjunto de reacciones fisiológicas, motoras-comportamentales y manifestaciones cognitivo-subjetivas. Las reacciones fisiológicas son independientes de la edad y están provocadas por una serie de cambios bioquímicos, principalmente descarga de catecolaminas, la adrenalina (la más conocida), noradrenalina, epinefrina y otras sustancias. Estos cambios desencadenan la denominada «tormenta vegetativa» que consiste en un conjunto de síntomas como taquicardia, tensión muscular, temblores, sudoración, palidez, sequedad de garganta y boca, sensación de náusea en el estómago, urgencia de orinar y defecar, respiración rápida, dificultades para respirar. Estas manifestaciones pueden vivirse con mayor o menor intensidad y predominando unas u otras, según los individuos y las situaciones. Toda esta «tormenta» va dirigida a preparar al organismo para luchar contra el peligro si valora que puede enfrentarse con él, o para huir si evalúa que le sobrepasa (87,88). Si el miedo permanece

durante un período largo, da paso a una serie de alteraciones psicosomáticas como inquietud, fatiga, alteraciones del sueño, alteraciones del apetito e irritabilidad (89).

Los patrones de conducta reactivos ante el miedo presentan a veces un marcado contraste. Puede darse una tendencia a petrificarse o enmudecer que, en formas extremas, puede llegar a la muerte fingida o aparente, o por el contrario puede haber una huida desesperada, gritos y agitación motriz. Son pensamientos y sentimientos subjetivos internos, variables según los sujetos y las formas diferentes de valorar y percibir el miedo. Consisten fundamentalmente en sensaciones subjetivas de peligro y amenaza, bloqueos del pensamiento, pérdida de confianza, sensación de impotencia, etc.

Los tres conjuntos de reacciones descritas -fisiológicas, comportamentales y cognitivas -, están interrelacionados entre ellos, y, pueden presentarse juntos o sucesivamente, con intensidad muy moderada o alta dependiendo de la intensidad del miedo. Teniendo en cuenta que la intensidad depende a su vez de varios factores en interacción: el tipo de estímulo, el sujeto y su sensibilidad fisiológica y psicológica, el contexto, etc. Es decir, pueden presentar importantes variaciones entre unos individuos y otros y entre unas situaciones y otras (90,91).

Si nos centramos en el curso evolutivo de los miedos y sus diferentes estadios de desarrollo podríamos decir que cada uno de ellos, lleva asociado un tipo u otro de miedos. Según algunos autores, los bebés no comienzan a manifestar el sentimiento de miedo antes de los seis meses de vida. Es a partir de esa edad cuando empiezan a experimentar miedos a las alturas, a los extraños y otros. Estos tres tipos de miedo se consideran programados genéticamente y de un alto valor adaptativo. De hecho su presencia denota un cierto grado de madurez en el bebé. A esta edad también surge la ansiedad de separación de la figura de apego. Entre el año y los dos años y medio se intensifica el miedo a la separación de los padres a la que se le suma el temor hacia los compañeros extraños. Ambas formas de miedo

pueden perdurar, en algunos casos, hasta la adolescencia y la edad adulta, tomando la forma de timidez. Lo habitual es que vayan desapareciendo progresivamente a medida que el niño crece (92).

En la etapa preescolar (3-6 años) se inicia una evolución de los miedos infantiles. Se mantienen los de la etapa anterior (extraños, ruidos, etc.) pero van incrementándose los posibles estímulos potencialmente capaces de generar miedo. Ello va en paralelo al desarrollo cognitivo del niño. Ahora pueden entrar en escena los estímulos imaginarios, los monstruos, la oscuridad, los fantasmas, o algún personaje del cine. La mayoría de los miedos a los animales empiezan a desarrollarse en esta etapa y pueden perdurar hasta la edad adulta. De 6 a 11 años, el niño alcanza la capacidad de diferenciar las representaciones internas de la realidad objetiva. Los miedos serán ahora más realistas y específicos, desapareciendo los temores a seres imaginarios o del mundo fantástico. Toma el relevo como temores más significativos el daño físico (accidentes) o los derivados de la enfermedad o el diagnóstico (heridas, sangre, inyecciones, agujas...). Es especialmente destacable en esta etapa el miedo derivado del cambio de la propia imagen que al final de esta etapa empiezan a surgir. En la adolescencia siguen manteniendo los temores de la etapa anterior pero surgen con mayor fuerza los relacionados con las relaciones interpersonales, el rendimiento personal, los logros académicos, deportivos, de reconocimiento por parte de los otros, etc. Decaen los temores relacionados con el peligro, la muerte. La adolescencia es una etapa de "ruptura" con la barrera protectora familiar y la necesidad de búsqueda de la propia identidad. Es posible que el joven sienta la necesidad de probarse ante situaciones de riesgo potenciales como medio de autoafirmarse ante sus iguales y demostrar que ha dejado atrás ciertas etapas infantiles (93).

Entre los principales miedos de la infancia relacionados con el proceso de hospitalización y/técnicas diagnósticas y terapéuticas (94):

- Miedo por separación.
- Miedo a los extraños.

- Miedo a la enfermedad y el daño físico.
- Miedo a la oscuridad.
- Miedos escolares.

El miedo por separación es aquel que sufren los niños cuando son separados, alejados de sus padres, familiares o personas ligadas afectivamente. Es uno de los temores más consolidados de la especie humana por su valor de supervivencia, ya que la soledad convierte a los niños en presas fáciles, con alto riesgo de perecer o sufrir algún percance. Prácticamente todos los niños sufren este tipo de ansiedad, es un fenómeno universal que también ha sido observado en otras especies. Durante la infancia se presentan diferentes situaciones en las que se produce la separación involuntaria: escolarización, trabajo de los padres, hospitalización, divorcio o separación, muerte de los progenitores. En la separación, la actitud de los padres es fundamental para su evolución. Aquellos que muestran ansiedad ante la separación de sus hijos acaban por contagiarles. Hay que tener en cuenta que existen factores que influirán en su incremento, tanto en su duración, intensidad como frecuencia (edad del niño, calidad del vínculo entre la madre/niño; naturaleza de la situación; experiencias previas de separación). Cuando la separación se prolonga por mucho tiempo se ha identificado tres fases por las que los niños suelen atravesar:

- ✓ Fase de protesta, en la que el niño grita, llora y patalea buscando activamente a sus padres.
- ✓ Fase de desesperanza, el niño se muestra triste y retraído como habiendo perdido la esperanza de reencontrarse con la madre.
- ✓ Fase de desinterés o desapego, el niño parece haber olvidado a sus padres.

El miedo a los extraños es un miedo innato, presente en todas las culturas y países. Su aparición y desvanecimiento está entre el primer y segundo año de edad. La respuesta de miedo dependerá de la situación y sobre todo de la conducta del extraño. Los niños se asustan cuando se les presenta un

objeto al que no están acostumbrados como un rostro desconocido. Suelen reaccionar con la interrupción de la sonrisa, desviando la mirada y rompiendo a llorar. Las probabilidades de tener una reacción de miedo ante un extraño son altas si la situación es desconocida, los padres están ausentes, el extraño se aproxima rápidamente y hay contacto físico con el niño. Y por el contrario, la probabilidad es baja si la situación es conocida, los padres están presentes, es el niño el que inicia la aproximación de forma lenta y no hay contacto físico. La experiencia previa con desconocidos juega un papel importante, manifestando una respuesta de temor menor aquellos niños que han estado expuestos a diferentes individuos.

Las respuestas de miedo ante las enfermedades y los daños físicos son generales en los humanos porque representan una amenaza real a la seguridad y supervivencia de la especie. El miedo a las heridas, las agujas y a la sangre la presentan casi todos los niños. Puede darse casos de hematofobia, es decir la reacción de miedo ante la visión de sangre acompañándose de mareos y desmayo. Los miedos a la hospitalización, al dentista, a las inyecciones es un problema muy extendido y la actitud de los padres es decisiva así como las experiencias anteriores de los niños. El miedo a la oscuridad suele aparecer en torno a los dos años y desaparece alrededor de los nueve. Se pone en funcionamiento por la noche cuando llega la hora de acostarse. El temor a la oscuridad se asocia con diferentes tipos de miedos, como seres malvados imaginarios, monstruos, ladrones, soledad, separación, etc. Las pesadillas y los terrores nocturnos suelen aparecer como trastornos de sueño asociados a este temor. Las pesadillas son sueños terroríficos prolongados cuyo contenido tiene que ver con amenazas a la propia seguridad o supervivencia. Los terrores nocturnos son despertares bruscos, acompañados de llantos y gritos. La escuela es el lugar donde los niños pasan la mayor parte de su tiempo, teniendo todo tipo de experiencias, positivas y negativas. Estas últimas son las que se refieren a los temores escolares. El rechazo al colegio es uno de los miedos más incapacitantes pero que afecta a una minoría de niños (93).

1.3.3 Ansiedad

La ansiedad es una parte de la existencia humana, todas las personas sienten un grado moderado de la misma, siendo ésta una respuesta adaptativa. Sigue siendo un tema de gran importancia para los cuidados en la infancia. Según el Diccionario de la Real Academia Española (vigésima primera edición), el término ansiedad proviene del latín *anxietas* refiriendo un estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo, y suponiendo una de las sensaciones más frecuentes del ser humano en general y de las niñas/os en particular, siendo ésta una emoción complicada y displacentera que se manifiesta mediante una tensión emocional acompañada de un correlato somático (95,96).

La ansiedad se destaca por su cercanía al miedo, y se diferencia de éste, en que mientras el miedo es una perturbación cuya presencia se manifiesta ante estímulos presentes, la ansiedad se relaciona con la anticipación de peligros futuros, indefinibles e imprevisibles (97). Tanto la ansiedad como el miedo tienen manifestaciones parecidas, y por eso algunos autores utilizan un término u otro indistintamente. En ambos casos se aprecian pensamientos de peligro, sensaciones de aprensión, reacciones fisiológicas y respuestas motoras (98,99).

Como ya se ha comentado la característica más llamativa de la ansiedad es su carácter anticipatorio, es decir, posee la capacidad de prever o señalar el peligro o amenaza para el propio individuo, confiriéndole un valor funcional importante (100); además, tiene una función activadora y facilitadora de la capacidad de respuesta del individuo, concibiéndose como un mecanismo biológico adaptativo de protección y preservación ante posibles daños presentes en el individuo desde su infancia (101). Como la definen muchos autores debemos destacar que la ansiedad se produce y está íntimamente ligada al miedo con las características que las diferencian y que ya se han comentado anteriormente; por lo que es necesario ante la valoración de los niños/as tener presente los dos aspectos.

Manteniendo que la característica más significativa de la ansiedad es su carácter anticipatorio, existe una relación especial de la ansiedad de los padres/madres y los sentimientos o posible sufrimiento de sus hijos/as, tanto por la enfermedad como por saber que el niño puede ser sometido a algún procedimiento doloroso. Son muchos los instrumentos que nos permiten valorar la ansiedad en los adultos. Se presenta alguno de ellos en el Anexo 1. La escala State-Trait anxiety Inventory, se basa en la Teoría de Ansiedad Estado-Rasgo (102,103) en la que se entiende que “la ansiedad-estado es un estado emocional” inmediato, modificable en el tiempo, caracterizado por una combinación única de sentimientos de tensión, aprensión y nerviosismo, pensamientos molestos y preocupaciones, junto a cambios fisiológicos. Por su parte la ansiedad-rasgo hace referencia a las diferencias individuales de ansiedad relativamente estables, siendo éstas una disposición, tendencia o rasgo. Contrariamente a la ansiedad es estado, la ansiedad-rasgo no se manifiesta directamente en la conducta y debe ser inferida por la frecuencia con la que un individuo experimenta aumentos en su estado de ansiedad. En este sentido, podríamos decir que los padres y madres con alto grado de ansiedad-rasgo perciben un mayor rango de situaciones como amenazantes y están más predispuestos a sufrir ansiedad-estado de forma más frecuente o con mayor intensidad (104-107).

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1.3.4 Relación con los procedimientos dolorosos

Dentro del proceso de enfermedad y especialmente en los servicios de Urgencias, el paciente pediátrico, requiere de la presencia en la medida de lo posible de su madre/padre/familiar y de un trato adaptado a su madurez. En 1961 se fundó, en el Reino Unido, la National Association for the Welfare of Children in Hospital –NAWCH–1 con el fin de dar alcance a una serie de objetivos planteados en favor de la atención de los niños hospitalizados. Dos de las declaraciones fueron que “los niños no deben de ser separados de sus padres” y que “los hospitales tienen, por tanto, que ofertar

facilidades para permitir a los padres permanecer con sus hijos tanto de día como de noche”(108). En el Extracto de la Resolución A2-25/86, de 13 de mayo de 1986 del Parlamento Europeo sobre la Carta Europea de los Niños Hospitalizados, en los Derechos del Niño Hospitalizado, declara en uno de sus puntos: “Derecho del niño a estar acompañado de sus padres o de la persona que los sustituya el mayor tiempo posible durante su permanencia en el hospital, no como espectadores pasivos sino como elementos activos de la vida hospitalaria, sin que eso comporte costes adicionales; el ejercicio de este derecho no debe perjudicar en modo alguno ni obstaculizar la aplicación de los tratamientos a los que hay que someter al menor, sin obstaculizar la aplicación de los tratamientos necesarios para el niño” (109,110). A su vez en la publicación de los Derechos del Niño Hospitalizado de Naciones Unidas (1989), en su punto 7 destaca el derecho a que se le calme el dolor, en el punto 8 a que sus padres participen activa e informadamente en sus cuidados, en el punto 14 destaca el derecho a la protección ante situaciones traumáticas evitables derivadas de cualquier tipo inadecuadas (111).

En las entrevistas a distintos profesionales del servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital General Universitario de Alicante, cabe destacar de sus manifestaciones, que la estructura y ubicación del hospital cerca de una zona con necesidades sociales y socioeconómicas casi en la marginalidad, hace que un porcentaje elevado de ingresos de pacientes pediátricos, sean de dicha zona. Los padres no suelen ser colaborativos, y a su vez generan dificultades en el proceso de atención sanitaria a los niños/as; por lo que hay una tendencia establecida culturalmente en la organización a invitarles a salir de la sala para la atención médica y la realización de procedimientos invasivos por el personal de enfermería. Estas opiniones contrastan con diferentes estudios revisados que avalan la necesidad de la presencia de los padres como parte activa del proceso, participando especialmente en la distracción dirigida hacia el menor, guiadas generalmente por el profesional presente que va a realizar el procedimiento invasivo (112).

Por otra parte, es de resaltar que en los hospitales se llevan a cabo muchos procedimientos invasivos de manera rutinaria que pueden producir ansiedad, estrés y miedo al paciente. En general y especialmente a los niños y a sus familiares (113). La mayoría de procedimientos invasivos causan dolor en el niño, y entre ellos, aquellos en los que se utiliza una aguja, como la punción venosa, son las fuentes más comunes e importantes de dolor para los niños, causando además ansiedad, angustia y miedo (114).

Como se ha comentado anteriormente, generalmente las experiencias de dolor, daño orgánico y tratamientos invasivos, provocan cambios y alteraciones en los niños y adolescentes enfermos. El impacto emocional del niño dependerá de la intensidad y frecuencia de los síntomas, del soporte social y de las capacidades de afrontamiento y vulnerabilidades psicológicas del niño (115). El dolor puede causar tanto a corto como a largo plazo, efectos nocivos que no discriminan en la edad, género grupo cultural o condición socioeconómica. Existen datos limitados con respecto a los efectos tanto a corto y como a largo plazo del dolor durante un procedimiento. Sin embargo, es lógico pensar que los efectos del dolor agudo se aplicarían a los procedimientos dolorosos (116).

Muchos niños consideran que ser pinchados con una aguja es una de las experiencias más temidas y dolorosas. Es más, en el seguimiento y control del paciente pediátrico crónico que requiere de múltiples intervenciones invasivas dolorosas tanto para el diagnóstico como para el tratamiento, estas experiencias son peor llevadas que incluso la propia enfermedad (117,118). Existen evidencias que describen la ansiedad y el miedo a las agujas justificándola como una previa experiencia negativa con las agujas durante la infancia. (119,120). Pudiendo ser codificados en recuerdos implícitos y explícitos de los niños. Por tanto la prevención mediante un buen manejo del dolor y de la ansiedad es una parte crucial de la actividad clínica, para romper el ciclo de retroalimentación negativa que puede causar una mayor ansiedad y dolor durante los procedimientos futuros (120-122). A modo de

ejemplo, resaltar un estudio en el que analizaban las expectativas y los recuerdos en los 6 meses posteriores de procedimientos dolorosos, concluyeron que generalmente los niños tienen expectativas negativas antes de un procedimiento a pesar de haber sido informados de que recibirían una atención diferente para gestionar la ansiedad. Si bien es cierto que el mismo estudio demuestra que se puede eliminar los recuerdos negativos ante el dolor, el miedo y la ansiedad, si su abordaje es diferente (122).

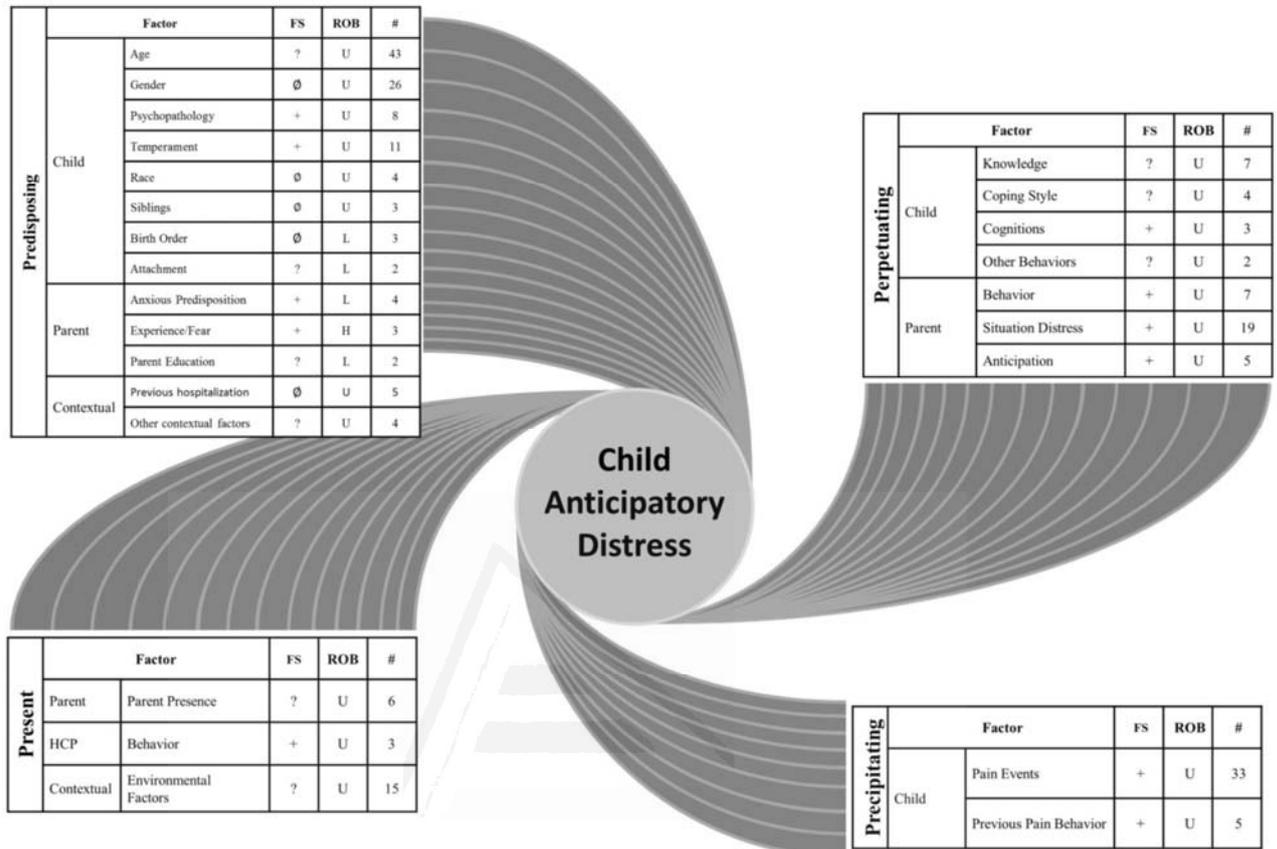
En una revisión sistemática reciente (123) se identificaron 31 factores que predicen el miedo anticipatorio a los procedimientos médicos dolorosos en los niños, Estos 31 factores fueron agrupados en 4 dimensiones como se muestra en la figura 17.

1. Dimensión 1: Factores predisponentes del niño (la genética, el temperamento,...), del padre (experiencia previa, miedo, educación,...) y del contexto (previas hospitalizaciones,...)
2. Dimensión 2: Factores precipitantes: como un evento específico
3. Dimensión 3: Factores de perpetuación: que mantienen el problema una vez establecido.
4. Dimensión 4: Factores presentes: aquellos que se encuentran durante el momento del miedo.

Además de estos factores anticipatorios, los autores identificaron los factores de protección, como por ejemplo la presencia de la madre/padre o adulto de referencia durante el procedimiento doloroso; que ayudan al niño a reducir la gravedad y a promover el funcionamiento saludable y adaptativo del niño. Factores incluidos en las dimensiones 1, 3 y 4.

Figura 17. Factores anticipatorios al miedo en los niños

Figure 2. Summary figure of results. FS = findings synthesis; ROB = risk of bias; + = factor has a positive relationship with anticipatory distress; - = factor has a negative relationship with anticipatory distress; ∅ = no effect or significant relationship; ? = inconclusive results; U = unclear risk of bias; L = low risk of bias; H = high risk of bias; # = number of studies



FS = findings synthesis; ROB = risk of bias; + = factor has a positive relationship with anticipatory distress; - = factor has a negative relationship with anticipatory distress; ∅ = no effect or significant relationship; ? = inconclusive results; U = unclear risk of bias; L = low risk of bias; H = high risk of bias; # = number of studies.

Fuente: Racine NM, Pillai Riddell RR, Khan M, Calic M, Taddio A, Tablon P. Systematic Review: Predisposing, Precipitating, Perpetuating, and Present Factors Predicting Anticipatory Distress to Painful Medical Procedures in Children. J Pediatr Psychol 2015 Sep 3.

Las experiencias previas negativas durante la realización de procedimientos dolorosos han sido estudiadas por diferentes autores, en estudios en los que se ha comparado grupos de niños hospitalizados con experiencias previas y sin experiencias previas. Las reacciones de los niños sin experiencias previas tenían menos niveles de ansiedad que las reacciones de los niños que sí que habían tenido experiencias negativas previas. Por tanto se puede afirmar, que las experiencias negativas previas sensibilizan y pueden conducir al desarrollo de mayores niveles de ansiedad en procedimientos posteriores (124-126). Algunos autores afirman que repetidas exposiciones a

procedimientos dolorosos en edades tempranas pueden ser recordadas pudiendo persistir posiblemente a lo largo del tiempo (127,128). Esto a su vez puede conducir a la evitación de procedimientos médicos dolorosos y a la disminución del cumplimiento de la atención médica de carácter preventivo (129).

Dentro del contexto hospitalario, los padres están expuestos a estresores que pueden generar intranquilidad e incertidumbre (...) ante la interacción con los procedimientos e instrumentos terapéuticos aplicados a sus hijos como pacientes pediátricos. Todas estas circunstancias, entre otras, conducen en ocasiones al incremento de expresiones de miedo e incluso ira; componentes de una emoción negativa más intensa (130). Como consecuencia estos niveles altos de ansiedad de los padres pueden afectar negativamente al niño (131). Siendo importante tener en cuenta iniciativas dirigidas a reducir el estrés que los padres pueden padecer durante la hospitalización de un hijo, dadas las posibles repercusiones sobre éste; siendo crucial cuidar y potenciar las relaciones familiares (padres) y el personal sanitario, y las propias de la familia. Además, el dolor asociado a inyecciones (como las vacunas) es una fuente de sufrimiento para los niños, los padres y las/los enfermeras/os que administran las inyecciones (132). Es posible una activación parcial de la respuesta fisiológica al dolor en aquellas personas que observaron a un ser querido recibir un estímulo doloroso y su respuesta relacionada con el distress. (133), especialmente cuando el paciente es el niño y los observadores los padres. En un estudio realizado con madres/padres cuidadores, se midieron los cambios hemodinámicos (frecuencia cardíaca, presión arterial) y de distress de los padres que observaban la canalización venosa periférica de su hijo. Concluyendo un valor predictivo al dolor y miedo infantil, por la alteración de los parámetros hemodinámicos de los padres. (134) Otra cuestión de importancia fundamental es la participación de los padres en los procesos de evaluación del dolor e incluso proporcionando intervenciones para aliviar el dolor, ya que conocen a sus hijos y son sensibles a los cambios que tienen lugar en su comportamiento (135).

1.3.5 Valoración de la ansiedad-miedo en niños

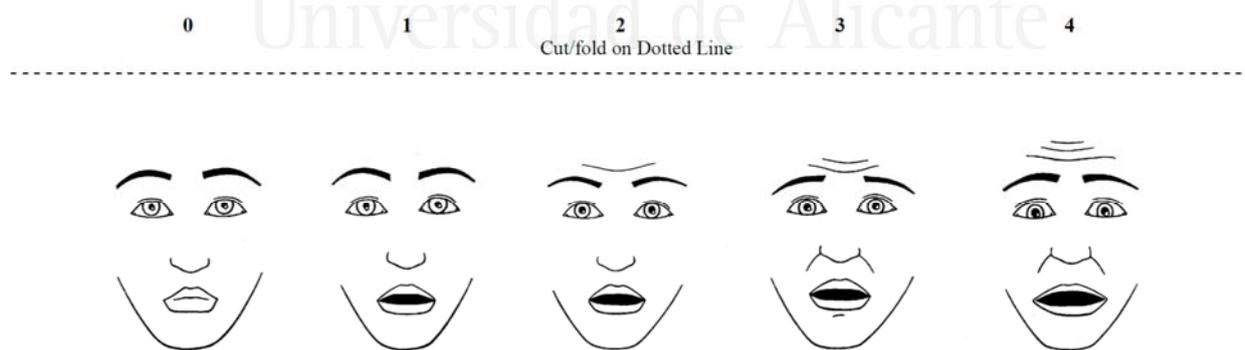
No existe un gold standard en escalas de medición que nos facilite una medida del miedo para la población pediátrica. Pero existen estudios recientes en los que se demuestra la utilidad de algunas de ellas.

✓ Children's Fear Scale (CFS):

Se trata de una escala del tipo analógico visual compuesta por 5 caras que representan diferentes grados de ansiedad y miedo durante la realización de procedimientos dolorosos y/o sucesos que puedan generar estos sentimientos. En la escala el niño debe indicar la cara que más se asemeja a como se ha sentido durante la realización del mismo (136). Si atendemos a su composición y descripción, se basa en la escala de adulto *The Face Anxiety* (137) (figura 18).

La capacidad predictiva de una escala la mide su validez; en este caso, diferentes estudios han informado que la CFE tiene una evidencia de alta validez (117,136).

Figura 18. Children's Fear Scale



Fuente: McMurtry M. The Pediatric Pain, Health and Communication Lab (PPHC). 2016; Disponible en: <http://pphc.psy.uoguelph.ca/wp-content/uploads/2011/06/Childrens-Fear-Scale-pdf2.pdf>. Acceso el 02/21, 2016.

Un segundo instrumento de valoración de la ansiedad-miedo en los niños es la *Children's Anxiety and Pain Scale-CAPS*.

✓ *Children's Anxiety and Pain Scale-CAPS:*

Escala formada por dos conjuntos de caras que aparecen de forma secuencial. Según los autores, su razón es doble: por un lado permite de una forma práctica distinguir entre el dolor y la ansiedad-miedo durante la valoración; por otro ayuda a mejorar la validez de auto-informes de la intensidad del dolor de los niños, liberándolos de confusiones (138,139).

La primera secuencia de caras corresponde a la valoración de la intensidad de dolor, siendo la segunda para valorar la ansiedad-miedo (figura 19).

Figura 19. Children's Anxiety and Pain Scale. Upper row: CAPS-pain. Bottom row: CAPS-anxiety



Fuente: Kuttner L, LePage T. Face scales for the assessment of pediatric pain: A critical review. Canadian Journal of Behavioural Science 1989; 21(2):198-209.

1.4 MANEJO DEL DOLOR Y ANSIEDAD-MIEDO DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS

The *American Society for Pain Management Nursing* (ASPMN) afirman que las personas que se someten a procedimientos potencialmente dolorosos tienen derecho al manejo óptimo del dolor antes, durante y después del procedimiento; y los centros sanitarios deben disponer de un protocolo o plan de actuación para tratar el potencial dolor y la ansiedad antes de iniciar cualquier procedimiento (116).

Czarnecki et al. en su artículo *Procedural Pain Management: A position Statement whit Clinical Practice Recommendations*, recomienda en sus investigaciones, que los términos: “manejo del dolor” vs “gestión del confort” (“pain management” vs “confort management”), deben ser utilizados indistintamente. Afirmando que todos los profesionales sanitarios tienen la responsabilidad de abogar por un confort óptimo e intervenir en cada caso para proteger los intereses del paciente (116). Del mismo modo Inal (114) remarca que es importante ser consciente de la existencia del dolor y la ansiedad que producen procedimientos dolorosos como por ejemplo la punción venosa para la extracción sanguínea, e implementar intervenciones para disminuir a ambos en la población pediátrica. La mayor parte de los procedimientos dolorosos realizados a los niños se llevan a cabo en los servicios de urgencias pediátricas. Estos servicios se caracterizan por ser unidades que ofrecen unos servicios multidisciplinares cumpliendo unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que se pueda llegar a garantizar la seguridad, calidad y eficiencia en el proceso de atención a los niños y a sus familias.

Son numerosos los procedimientos y técnicas tanto médicos como de enfermería a los que un niño en el ámbito sanitario y especialmente en urgencias puede verse sometido. Según Krauss (140), se pueden clasificar desde no dolorosos a muy dolorosos y con riesgo a provocar ansiedad, tal y como se puede apreciar en la figura 20.

Figura 20. Clasificación de los procedimientos dolorosos

No dolorosos	Mínimamente dolorosos, pero que pueden asociarse a alto nivel de ansiedad	Muy dolorosos +/- alto nivel de ansiedad
Procedimientos no invasivos y que no implican dolor en su realización: pruebas de imagen, electroencefalograma.	Procedimientos invasivos que producen un dolor leve normalmente soportable: venopunción, punción lumbar, extracción cuerpo extraño, irrigación ocular, reparación herida.	Procedimientos que provocan un dolor normalmente severo y que puede estar asociado o no a alto nivel de ansiedad: reducción de fractura, cardioversión, artroscopias, toracocentesis

Fuente: Krauss B, Green SM. Sedation and analgesia for procedures in children. N Engl J Med 2000 Mar 30; 342(13):938-945

En un estudio retrospectivo realizado en USA, se revisaron los pacientes que ingresaron en urgencias pediátricas durante 4 meses. En dicho estudio se valoraron, pacientes pediátricos a los que se le realizaron procedimientos dolorosos menores (como punción venosa, colocación de catéter intravenosos, cateterismo uretral,...), sin control del dolor. Concluyendo que existe una brecha entre lo que sabemos para ser eficaces, las estrategias de manejo del dolor de fácil aplicación, y lo que realmente se está realizando en la práctica clínica (141). En algunos estudios epidemiológicos sobre el dolor (142), los pacientes pediátricos hospitalizados afirmaron haber sentido el peor dolor mediante procedimientos como la canalización intravenosa, además de la propia enfermedad o la cirugía. Cummings afirma que la prevención y el tratamiento del dolor deben ser tratados con mayor intensidad y su evaluación debe ser abordada con la misma atención que los signos vitales. También incluye en sus conclusiones entre otras, la necesidad de implementar los medios no farmacológicos, para el manejo del dolor (142). Diversos estudios experimentales afirman que un alivio inadecuado del dolor, del estrés/distrés, ansiedad y miedo durante procedimientos dolorosos en la infancia, pueden disminuir la tolerancia individual al dolor, incrementar las respuestas dolorosas a lo largo de la vida y contribuir al desarrollo del dolor crónico (136,143).

Existen múltiples estrategias para mejorar el tratamiento del dolor y la ansiedad en relación con los procedimientos dolorosos, así como para reducir la memoria negativa del dolor relacionado con procedimientos con aguja. Estas técnicas conllevan tratamientos no farmacológicos y farmacológicos (127,144,145)

1.4.1 Medios farmacológicos

Los medios farmacológicos consisten en la aplicación de anestésicos locales sobre la zona de la piel donde se va a realizar un procedimiento doloroso. Producen insensibilidad temporal de los receptores locales de dolor al estímulo doloroso. (42). Los más frecuentes son:

- Lidocaína al 4% en crema anestésica tópica en la piel asociada a la inserción de agujas. Su aplicación no está recomendada para niños menores de 6 años. En cuanto a los efectos adversos descritos pueden ser reacciones cutáneas, eczemas alérgicos de contacto y muy poco frecuentes reacciones alérgicas graves, púrpura, petequias. (146,147).
- Prilocaína + lidocaína. Crema anestésica tópica. Una de las indicaciones de uso es su aplicación para el alivio del dolor sobre la piel antes de las intervenciones como punciones o cirugía menor. No se puede utilizar en neonatos prematuros, y se debe evitar en menores de 12 meses si está en tratamiento con otro fármaco, ya que puede producir alteraciones como la metahemoglobinemia. Los efectos adversos descritos son: reacciones locales transitorias y edema; y poco frecuentes, como sensaciones de quemazón, picor o calor y casos raros como púrpura, petequias o reacciones alérgicas graves. (147)
- Cloruro de etilo en aerosol. Anestésico local vía tópica en aerosol que produce un enfriamiento de hasta -200°C sobre la piel, provocando insensibilidad de los nervios

periféricos. Indicado previo a intervenciones quirúrgicas menores y en medicina deportiva. Se debe pulverizar a 30 cm de distancia. Puede irritar mucosas y es inflamable. (147)

- Mepivacaína. Anestésico local de inicio de acción rápida y duración intermedia. Las dosis de administración se debe ajustar según edad, peso y particularidades; debiendo utilizar la dosis menor requerida para el efecto deseado. Una de las indicaciones es para anestesia local en infiltración, provocando un bloqueo de nervios periféricos. Puede producir reacciones adversas acordes con la dosis como depresión cardíaca, estimulación del SNC que puede llegar a convulsiones,...(147)

Como se han descrito, algunos de estos fármacos tienen restricciones en su administración según peso y edad del paciente, y es importante que el uso de analgesia farmacológica durante procedimientos invasivos dolorosos en niños pequeños sea adecuada; ya que si ésta es inadecuada (como por ejemplo, utilizar dosis bajas por miedo a sus efectos secundarios), puede disminuir el efecto de la analgesia adecuada en procedimientos posteriores (118).

1.4.2 Medios no farmacológicos

Los medios no farmacológicos son métodos eficaces utilizados para el manejo del dolor y miedo/ansiedad durante la realización de procedimientos dolorosos de corta duración de los servicios de urgencia de pediatría. Además son medios seguros, eficaces y económicos (148).

Tutaya (44) los define y agrupa en 4 tipos fundamentalmente: de apoyo, cognitivos, conductuales y físicos (figura 21) y los recomienda de manera estratégica según el grupo de edad. Por ejemplo en

niños menores de 2 años recomienda medios de apoyo como el contacto físico de la madre (en la asistencia familiar) y el uso de la música como método cognitivo.

Figura 21. Medios no farmacológicos

De apoyo	Cognitivos	Conductuales	Físicos
Asistencia familiar	Distracción	Respiración profunda	Tacto: <ul style="list-style-type: none"> • Calor y frío • Estimulación neuro-eléctrica, transcutánea.
Información Empatía Participación Juego	Música Visualización Hipnosis	Relajación	

Fuente: Tutaya A. Dolor en pediatría. 2001; 4(2):27-40

Dentro de los medios no farmacológicos se pueden distinguir entre los medios de distracción y los relacionados con vibración/calor/frío:

1.4.2.1 Distracción

La distracción ha mostrado ser un adyuvante potente en la reducción del dolor y la ansiedad en niños con condiciones dolorosas agudas y crónicas (149). En niños menores de un año los estudios realizados, recomiendan llevar a cabo la distracción pasiva mediante el uso de sacarosa, lactancia, piel con piel y uso de chupete (118,150,151). Por otro lado en niños mayores de un año, la literatura recomienda la distracción activa/dirigida en función de la edad durante la realización de los procedimientos hospitalarios. Cuando un niño tiene una tarea que le entretiene, nota menos el dolor y los procedimientos son menos dolorosos (34,152).

Dentro de los medios de distracción dirigida para mayores de un año, se puede encontrar el uso de la tecnología, como el uso de una aplicación con un portátil. Yoo et al (153) llevó a cabo un estudio

realizado con niños de 3-7 años en el que utilizaban la distracción durante la realización de la venopunción en un box de la unidad de Urgencias y aprovechando la extracción para obtener muestras de cortisol y glucosa. Concluyó una disminución del dolor así como su respuesta valorándolo en sus niveles de cortisol y glucosa (valores que se ven alterados ante un evento doloroso). La distracción utilizada fue una aplicación descargada en un ordenador portátil donde el niño participaba en dicho juego y versaba sobre el procedimiento que le iban a realizar (153). O también el ver dibujos animados con la participación activa de los padres (154). Siendo pues la presencia de los padres durante la realización de procedimientos dolorosos, una contribución a la distracción de los niños y una ayuda en la sujeción para ayudar a que se sientan seguros. Aunque bien es cierto, esto no siempre es un aspecto positivo, dado que si los padres/acompañantes están ansiosos, éstos pueden influir en los niveles de miedo/ansiedad de los niños antes de la realización de los procedimientos (155,156).

También existen unas tarjetas de distracción que ayudan al manejo del dolor y ansiedad, disminuyendo ambas durante la realización de un procedimiento doloroso como la venopunción. Canbulat et al (157) comparó dos métodos de distracción, uno de ellos las cartas de distracción (Flippits®) y el otro el uso del caleidoscopio. Concluyó que las cartas son mucho más efectivas para reducir el dolor y la ansiedad. Quedando el caleidoscopio como una segunda opción como herramienta para la/el enfermera/o, durante la realización del procedimiento. A su vez Inal (114), afirma que las cartas de distracción (Flippits®) son un método eficaz en la distracción activa. Recomendando su uso de manera rutinaria.

Por otro lado está la maniobra de Valsalva, pudiendo darle la instrucción al niño de que sople durante el momento del pinchazo, o con un globo y decirle que lo hinche a la vez que se realiza el procedimiento doloroso (158-160) .

Como distracción pasiva se ha utilizado la musicoterapia para el alivio de dolor. Implementada en varios grupos de pacientes con dolor neuropático (161), dolor crónico (162) y postquirúrgico. Es un medio efectivo frente a un grupo control, pero en donde la disminución del dolor es más evidente en el uso de medios farmacológicos al compararlo, como afirma Good (163) en su revisión de estudios sobre el uso de música en niños sometidos a venopunción.

En una guía de práctica clínica basada en la evidencia (132), recomienda que las técnicas de distracción guiadas por el personal sanitario en el momento de la administración de una vacuna, con el objetivo de reducir el dolor del procedimiento, es una recomendación grado B, basado en un nivel de evidencia I. Y que esta distracción sea en niños de 3 años y más mayores, manteniendo el mismo nivel de recomendación y de evidencia (ya que recomienda otras acciones en menores de 3 años). Además esa distracción puede estar dirigida por los padres para reducir su angustia relacionada con el dolor de sus hijos, aunque no hay evidencias suficientes de que de esta manera reduzca el dolor de los niños (132). Asimismo la distracción puede ayudar a disminuir la percepción de los padres sobre el dolor y el miedo/ansiedad de sus hijos (149,164)

1.4.2.2 Vibración, frío, calor

Más recientemente (2012) se han realizado estudios con dispositivos basados en *The gate control theory* (31) para el control de dolor local, a través de la sobre-estimulación de los nervios A-Delta (fibras que conducen los impulsos nerviosos nociceptivos relativamente rápidos) con vibración o mediante frío en las fibras-C (fibras nerviosas también nociceptora de conducción lenta) (34). Varios estudios en adultos han comparado la reducción del dolor con la estimulación frío y vibración externa frente a la pulverización de un aerosol frío (cloruro de etilo). Los resultados mostraron que ambos métodos son efectivos en la disminución del dolor; no existiendo diferencia estadísticamente

significativa entre el aerosol y el frío externo combinado con el estímulo de vibración en términos de reducción del dolor (165,166). En un estudio llevado a cabo con niños de edades entre 4 y 18 años, con un grupo control, se aplicó frío más estimulación con vibración externa, frente al procedimiento estándar con cloruro de etilo en aerosol. En la misma línea de los estudios realizados en adultos, ambos procedimientos mostraron una efectividad similar para el alivio del dolor en los niños durante el acceso intravenoso (167). Algunos estudios han mostrado que además de ser eficaz en la disminución del dolor, la combinación de la aplicación de frío con estimulación por vibración externa también es útil para disminuir la ansiedad en los niños durante la recogida de muestras de sangre (114).

En otros procesos como en el tratamiento de la granulomatosis, se utilizó un dispositivo de vibración combinado con anestésicos tópicos para la administración de corticoides, con el fin de minimizar el dolor, mejorando la tolerancia en su administración. (168).

Por otro lado el uso de calor local está relacionado con la facilitación en la punción venosa, especialmente en la inserción de la cánula, ya que al incrementar la temperatura del miembro a puncionar, se dilatan las arteriolas y disminuye la vasoconstricción (169).

2. Justificación



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Cuando un niño/a entra en el hospital puede tener multitud de reacciones como: intranquilidad, llanto, angustia, ansiedad, miedo, aislamiento, desobediencia, cambios en su estado de ánimo, sentimiento de abandono,... Y su comportamiento dependerá de muchas circunstancias: de su edad, enfermedad, tratamiento, de la actitud de la familia, experiencias previas,... Además puede llegar a sufrir muchos procedimientos invasivos de manera rutinaria. Procedimientos que pueden llegar a provocar dichas reacciones; no sólo al niño/a sino a los propios padres y/o familiares.

Los métodos no farmacológicos (como la estimulación local con vibración y frío, hinchar un globo, ver una película, dibujar,...), no precisan de ningún coste elevado en su uso y no tienen efectos adversos. Pueden ser herramientas muy útiles en el manejo del miedo y el dolor en los niños, así como en la ansiedad de los padres (34,113,153,170).

A pesar de que la literatura muestra que la estimulación por vibración más frío externo es tan eficaz como el uso de fármacos anestésicos locales (por ejemplo cloruro de etilo en aerosol), la ventaja que aportan los dispositivos de vibración más frío sobre los fármacos es la ausencia de efectos adversos descritos (171,172), lo que además permite su uso en cualquier grupo de edad. Característica que aún es más mejorable dentro de otros medios no farmacológicos para el manejo del dolor y miedo/ansiedad de los niños en los procedimientos dolorosos, con la distracción dirigida. Pudiendo ser ésta más económica y por supuesto sin efectos adversos en su uso, adaptándola no sólo a la edad sino a la propia elección del niño, ya que se puede disponer de diferentes tipos de distractores y darle a elegir entre uno u otro, aumentando la motivación por el distractor elegido y desviando la atención del procedimiento que le vayan a realizar.

Existen pocos estudios basados en el manejo del dolor y el miedo/ansiedad mediante métodos no farmacológicos en niños (113,173). Y especialmente relacionados ambos con la ansiedad de los

padres durante la realización de procedimientos dolorosos (153,174). Ansiedad que puede influir o no en los niños, y cuya presencia durante los procedimientos puede ser o no significativa. La edad del niño/niña puede determinar el modo de proceder del profesional sanitario durante la realización del procedimiento invasivo, influyendo en el dolor y miedo a su vez en el niño, como por ejemplo utilizar o no contención física durante la realización del mismo.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

3. Objectivos



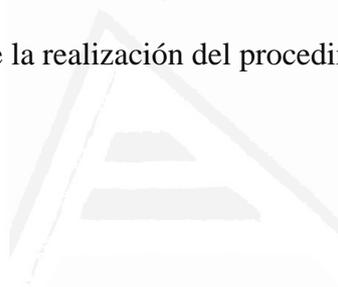
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Objetivo principal

- Evaluar la efectividad de medidas no farmacológicas (dispositivo de vibración más frío y distracción dirigida) para la disminución del dolor y miedo durante la venopunción en niños entre 4 y 10 años.

Objetivo secundario:

- Evaluar la correlación entre el dolor y miedo en los niños durante la realización del procedimiento doloroso.
- Valorar la relación entre el miedo y dolor de los niños y la ansiedad de los padres/acompañantes durante la realización del procedimiento doloroso.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4. Material y Métodos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.1 Diseño:

Se realizó un estudio transversal cuasi experimental en el que se compararon las variables de resultado (dolor y miedo en el niño, y ansiedad en los familiares/acompañantes) tras el procedimiento de venopunción en tres grupos diferentes según la intervención que recibieron para el manejo del dolor y miedo. En un grupo se utilizó una combinación de dispositivo de vibración más frío con distracción dirigida durante la venopunción (GBD); en otro grupo se utilizó solo la distracción dirigida (GD); y en el tercer grupo no se usaron ninguna de estas medidas y se aplicó el procedimiento habitual (GC).

4.2 Población y muestra:

La población de estudio estuvo constituida por todos los/las niños/as de 4-10 años del área de Alicante, a la que da cobertura el Hospital General Universitario de Alicante.

Muestra: Consecutiva. Niños/as ingresados desde el 2 de febrero de 2016 hasta el 25 de mayo de 2016 en la sección de urgencias pediátricas (SUP) del Hospital General Universitario de Alicante (HGUA).

Los criterios de selección de la muestra fueron:

Criterios de inclusión:

- Padre/madre o familiar/representante presente y que autorice el procedimiento.
- 1º pinchazo de aguja en esa admisión o ingreso
- Procedimiento: canalización de acceso IV o extracción de sangre
- Idioma principal: Castellano

Criterios de exclusión:

- Niños con experiencia previa con dispositivo de vibración más frío, cremas anestésicas o similares.
- Niños sedados, hemodinámicamente inestables o con retraso en su desarrollo.
- Con patologías que cursen con alteración de la sensibilidad de la piel como la diabetes mellitus.
- Niños bajo la tutela del estado.
- Niños con infusores en uso.
- 2º pinchazo dentro de la misma admisión o ingreso (por causa de una rotura de vena, necesidad de otra canalización de vía periférica,...).

4.3 Variables a estudio:

4.3.1 Variables principales:

- **Dolor:** Se evaluó mediante utilizó la escala *the Wong-Baker Faces® Pain Rating Scale*, herramienta creada originalmente para ayudar a los niños a comunicar su dolor. Como se ha descrito en apartados anteriores, está recomendada en niños y niñas a partir de 3 años (175) y utilizada en varios estudios en población española (176,177). Se ha solicitado autorización al autor. La valoración del dolor mediante esta escala fue realizada por la enfermera justo después de la venopunción.
- **Miedo:** Para su valoración se utilizó la escala *Children's Fear Scale* (117) ya descrita anteriormente. Desde su desarrollo en 2011 ha sido utilizada en varios estudios en niñas/os (136,157). Del mismo modo que la valoración del dolor, el miedo se evaluó justo tras la venopunción.

- **Ansiedad del acompañante/familiar** : Se evaluó una vez realizado el procedimiento al niño/a, mediante una versión de 7 ítems de la subescala de estado del del “State-Trait Anxiety Inventory” de Spielberger (STAI) (178,179). La versión utilizada fue la versión de 6 ítems propuesta por Knippenberg et al. (1990) (180) y confirmada para población española por Guillén-Riquelme y Buela Casal (2013) (181), más el ítem nº 1 de la escala original, como propone Perpiñá et al. (2011). Como en el original, en esta versión de 7 ítems la escala de respuesta es tipo Likert con 4 alternativas (de 0 a 3), por lo que el rango de puntuaciones va de 0 a 21, correspondiendo un mayor nivel de ansiedad a una mayor puntuación.

4.3.2 Variables secundarias:

- a. Se recogieron variables sociodemográficas de las niñas/os incluidos en el estudio: edad, sexo.
- b. Presencia o no de los padres. Se registró si es la madre y/o el padre o ambos o si hay otro familiar o tutor presente.
- c. Motivo de ingreso
- d. Procedimiento que se realizó:
 - i. Canalización de acceso venoso periférico.
 - ii. Extracción de muestra sanguínea venosa mediante punción.
- e. Si para la realización del procedimiento, se realizó contención mecánica o no. En el caso de que se realizara, se registraba lo siguiente:
 - Contención mecánica mediante el uso de correas (indicando dónde se han colocado, cuántas, tipo-con velcro, vendas, imán, hebillas, tiempo de inmovilización)
 - Contención física mediante personal sanitario del hospital (indicando cuántas personas se han precisado para la contención y el tiempo de contención).

4.4 Procedimiento:

Previo a la recogida de datos, y tras la obtención de la autorización del Jefe de Servicio de Pediatría y del Comité de ética de Investigación Clínica (Anexos 8 y 9), se llevó a cabo la formación del equipo sanitario que participaría en la investigación. El personal que se formó era de la sección de urgencias pediátricas (Pediatras, Pediatras MIR y Enfermeras/os), que tras haber sido informados del estudio estaban conformes en su participación).

La formación se llevó cabo en varias sesiones previamente concertadas con la Dirección del Hospital, Jefe de Servicio y la/el supervisor/a de la sección. Se adjunta en el Anexo 5 la programación.

Brevemente en dicha formación se trataron los siguientes temas:

- Se explicó el objetivo del estudio y las partes de las que constaba.
- Se formó al personal en las herramientas de valoración que se emplearon en la recogida de datos.
- Se formó en el manejo del dispositivo Buzzy® así como las recomendaciones de uso según la casa comercial.
- Se explicó cómo se iba a llevar a cabo la recogida de datos.
- Se trataron las diferentes herramientas que se iban a utilizar en el manejo de la distracción según grupos de edad.

La recogida de datos se llevó a cabo entre el 2 de febrero de 2016 hasta el 25 de mayo de 2016 en horario de 8-15 horas de lunes a viernes.

Se adjunta en el Anexo 6 la hoja de recogida de datos.

Al ingreso de un paciente pediátrico en la SUP, el equipo sanitario (Pediatra y Enfermera) acogía a la familia y niña/o y si se cumplían los criterios de inclusión, se les hacía entrega a los padres de la hoja de consentimiento informado a la vez que se le proponía participar en el estudio y se le explicaba las ventajas e inconvenientes de su participación. Para cada grupo se confeccionó un consentimiento informado adecuado al mismo, y aprobados por el CEIC (Anexo 5:5.1, 5.2 y 5.3). Además, a los padres/acompañantes de los pacientes asignados al GBD se les hacía entrega de un folleto informativo, en el cual se les daba una pequeña explicación centrada en dicho dispositivo de vibración y frío local (Anexo 6).

Una vez firmado el consentimiento y resueltas las dudas de la familia y/o niño/a, se les acompañaba a la sala destinada a la realización del procedimiento.

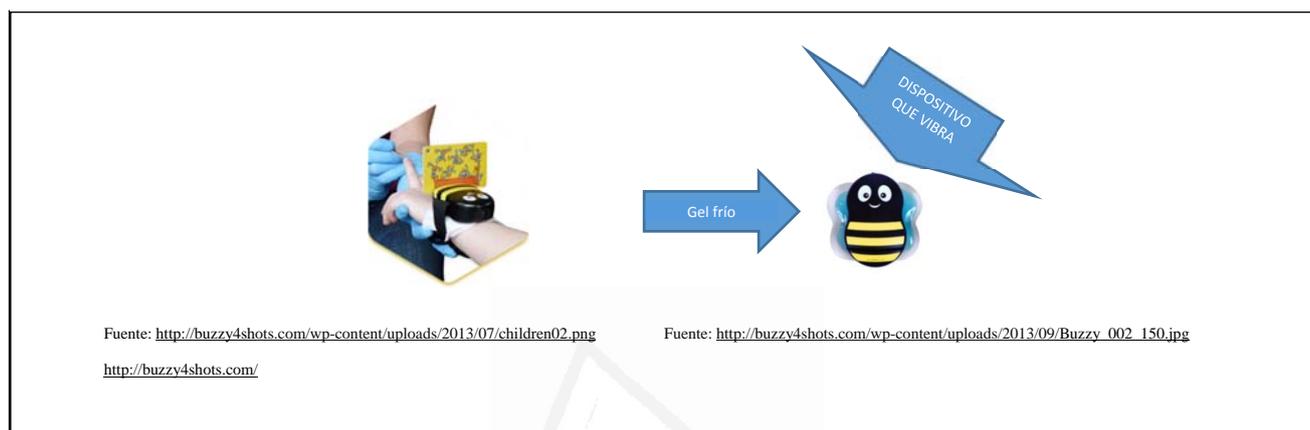
La asignación a los GBD, GD y GC se hacía de manera alternativa en función del procedimiento de venopunción que se iba a realizar (canalización venosa o extracción de muestra de sangre). De este modo, para los niños que se les iba a canalizar una vía venosa periférica, el primero se asignaba al GBD, el segundo al GD, el tercero al GC, y así sucesivamente. El mismo proceso de asignación se seguía para la extracción de muestras de sangre.

Se invitaba a la madre/padre/familiar a estar presente/s en todo momento. A su vez, a la madre/padre/familiar de los/las niños/as asignados a los grupos GBD/GD se les invitaba a participar en el método de distracción seleccionado acorde a la edad. En estos grupos, mientras un miembro del equipo sanitario cumplimentaba la hoja de datos de variables secundarias, se animaba al paciente a iniciarse en la distracción seleccionada.

A continuación se describe el dispositivo de vibración más frío (Buzzy®) y las técnicas de distracción utilizadas.

- Dispositivo Buzzy® (figura 22)

Figura 22. Buzzy



Es un pequeño dispositivo, más pequeño que un ratón de ordenador, con las siguientes medidas: 8x5x2.5 cm. Es de plástico y reutilizable. Contiene un motor vibratorio (que funciona con dos pilas 1.5V AAA) y un gel para enfriar la zona (una vez haya estado en el congelador previamente) con forma de alas.

Según la imagen que se aporta, las alas es el gel frío y la abeja el motor vibratorio (la imagen de la abeja puede ser variable según necesidad, dado que si la niña/o teme a las abejas se puede cambiar por una mariquita por ejemplo).

Se combina así la vibración con el frío. No se han descrito efectos adversos (182).

El gel frío tiene dos caras como se puede apreciar en la figura 23.

Figura 23. Gel frío



Fuente: Fotografía realizada por Noelia García

Tal y como se puede apreciar en la imagen, por un lado el ala de gel se aprecia en su color y ésta cara está cubierta por un plástico transparente. Por la otra cara tiene un material similar a una tela de gasa que evita que el gel esté en contacto directo con el paciente. Al colocar el ala de gel sobre el dispositivo, el color azul que se aprecia en la abejita/mariquita es el de la cara que NO debe estar en contacto directo con la piel del paciente. Se adjunta en el anexo 7 la ficha técnica del producto.

Este dispositivo sólo se aplicó en el GBD.

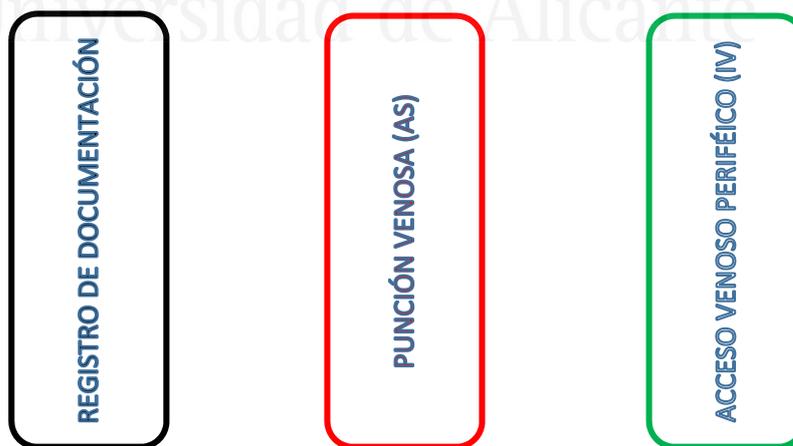
- Distracción: Se aplicó tanto en el GBD como en el GD. La elección de la distracción fué pactada por la enfermera y el niño/a, dándole a elegir entre las siguientes alternativas adaptadas según el grupo de edad.
 - 4-7 años:
 - Visualización de dibujos animados.
 - Juego mediante las tarjetas incluidas en el dispositivo Buzzy®

- Juego mediante sellos con dibujos de colores aplicables a la piel.
- Inflar un globo.
- 7-10 años:
 - Juego mediante las tarjetas incluidas en el dispositivo Buzzy®
 - Leer un libro (revisando aspectos del mismo como los dibujos)
 - Dibujar proponiendo un reto (por ejemplo realizándolo con la mano no dominante)

Una vez finalizado el procedimiento se realizaba la valoración del dolor y miedo al niño/a y se recogían los datos requeridos en la hoja de recogida de datos. También se realizaba la valoración de la ansiedad de madres/padres con el Stai-e versión corta de 7 ítems, que cumplimentaban ellos mismos.

En la Figura 24 y 25 se puede apreciar la forma de asignación de niños descrita anteriormente.

Figura 24. Carpetas disponibles en la sección de urgencias pediátricas



Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Progresión de la intervención



Fuente: Elaboración propia

Las asignaciones a cada grupo (GBD/GD/CG) se realizaban por orden de entrada y procedimiento.

Los datos recogidos fueron registrados en una base de datos y posteriormente analizados.

4.5 Análisis Estadístico:

Para las variables categóricas se calcularon con frecuencias relativas y absolutas. Para la descripción de las variables continuas se calculó la media y desviación estándar de cada una de ellas. Se empleó la Chi-cuadrado (χ^2) y el Test de Fisher para la comparación entre los grupos en las variables categóricas. Para comparar variables continuas se utilizó la T de Student para muestras independientes. Se realizó un análisis de varianza ANOVA (F) junto con el factor de Levene (W) para comprobar la homogeneidad de varianzas. Finalmente se realizó el test de rango de Tukey (T) para la comparación múltiple de medias entre los grupos.

También se calculó la prueba no paramétrica “H” de Kruskal-Wallis, para las variables categóricas, entre grupos apareados. Y finalmente, se llevaron a cabo correlaciones bivariadas con todas las variables y un análisis de regresión lineal múltiple para el dolor y el miedo como variables dependientes, considerando variables independientes todas aquellas con correlaciones significativas con estas dos.

Los análisis se realizaron con SPSS Statistics (Versión 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.)

4.6 Aspectos éticos

El proyecto, para la realización de este estudio, fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General Universitario de Alicante certificando su aprobación para la recogida de datos en su centro hospitalario (Anexo 9).

A su vez se presentó el proyecto al Comité Ético de la Universidad de Alicante dando también el visto bueno al mismo (Anexo 10).

Los datos de los niños y padres sólo constaron en las hojas de consentimiento comentadas anteriormente, y se utilizaron únicamente aquellos datos existentes en la hoja de recogida de datos y en la escala Stai-e versión corta de 7 ítems. Para ello todas las hojas estaban previamente codificadas y numeradas, según el grupo y el procedimiento.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

5. Resultados



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

5.1 Descripción de la muestra

Durante el periodo de recolección de datos 98 niños elegibles, según los criterios de inclusión y exclusión, acudieron a la sección de urgencias de pediatría del HGUA. A todos ellos, se les ofreció participar de manera voluntaria en el estudio. En tres casos los padres o tutores declinaron la participación. De los 95 participantes que aceptaron participar 7 fueron excluidos del estudio final por tener datos incompletos.

La muestra final estuvo formada por un total de 88 niños (46.6%) y niñas (53.4%), con una media de edad de 7.02 (DT= 2.07) años. 32 fueron asignados al grupo en el que se utilizó el dispositivo Buzzy® en combinación con distracción dirigida; 26 fueron asignados al grupo en el que se utilizó sólo distracción dirigida; y 30 fueron asignados al grupo en el que la técnica de punción venosa fue realizada de la manera habitual, es decir sin usar ni dispositivo Buzzy® ni distracción dirigida. Los motivos de ingreso más frecuentes en la sección de urgencias de pediatría fueron los problemas gastrointestinales (36.4%) y los traumatismos y problemas en el aparato locomotor (12.5%). En cuanto a los datos del acompañante se obtuvieron datos de 79 (9 fueron excluidos por disponer datos incompletos en el registro). En cuanto a la edad del acompañante la media fue de 40.95 (DT=8.263), mayoritariamente del sexo femenino (63%) y casados (57%). Para ninguna de estas variables no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los tres grupos. En la tabla 1 se muestran todos los datos relativos a la descripción de la muestra.

Tabla 1. Descripción de la muestra

		Muestra Total (n=88)	GBD (n=32)	GD (n=26)	GC (n=30)	
Edad en años de los niños	\bar{x} (DT)	7.02 (2.07)	6.97 (1.86)	7 (1.98)	7.10 (2.41)	F = -.029 p = .972
	≤ 6 años n (%)	37 (42)	14 (43.8)	9 (34.6)	13 (43.3)	$\chi^2 = 9.5$ p = .636
	> 6 años n (%)	51 (58)	18 (56.3)	17 (65.4)	17 (56.7)	
Sexo de los niños	Masculino n (%)	41 (46.6)	15 (46.9)	18 (69.2)	16 (53.3)	$\chi^2 = 3.670$ p = .160
	Femenino n (%)	47 (53.4)	17 (53.1)	8 (30.8)	14 (46.7)	
Motivo de ingreso	Problemas respiratorios n (%)	5 (5.7)	2 (6.3)	2 (7.7)	1 (3.3)	$\chi^2 = .995$ p = .608
	Problemas gastrointestinales n (%)	32 (36.4)	12 (37.5)	7 (26.9)	13 (43.3)	
	Traumatismos y problemas del aparato locomotor n (%)	11 (12.5)	3 (9.4)	3 (11.5)	5 (16.7)	
	Control programado n (%)	7 (8)	4 (12.5)	2 (7.7)	1 (3.3)	
	Otros n (%)	27 (30.7)	7 (21.9)	10 (38.5)	10 (33.3)	
Edad del acompañante	\bar{x} (DT)	40.95 (8.263)	42.46 (8.566)	40.05 (7.700)	40.30 (8.486)	F = .654 p = .523
Sexo del acompañante	Masculino n (%)	16 (18.2)	9 (28.1)	4 (15.4)	3 (10.0)	$\chi^2 = 4.871$ p = .088
	Femenino n (%)	63 (71.6)	18 (56.3)	18 (69.2)	27 (90.0)	
Estado civil del acompañante	Soltero/a (%)	13 (14.8)	5 (15.6)	2 (7.7)	6 (20.0)	$\chi^2 = 3.570$ p = .735
	De hecho (%)	0	0			
	Casado/a (%)	57 (64.8)	19 (59.4)	18 (69.2)	20 (66.7)	
	Divorciado/a (%)	5 (5.7)	1 (3.1)	2 (7.7)	2 (6.7)	
	Separado/a (%)	4 (4.5)	2 (6.3)	0	2 (6.7)	

En cuanto a las variables relacionadas con el procedimiento, en el 29.5 % de los casos (n=26) se realizaron extracciones sanguíneas y en el 70.5 % (n=62) se realizaron canalizaciones intravenosas periféricas, siendo el calibre más utilizado el 22G. La mayoría de los participantes (76.1%; n=67) fueron acompañados por un familiar o tutor, y los métodos de distracción más utilizados fueron las tarjetas Flippits® (53.5%; n=31) y la lectura de un libro (17.2%; n=10). A pesar de que se recogieron datos sobre el lugar de punción, sólo en 4 casos la punción se realizó en el dorso de la mano. En los 84 casos restantes la punción se realizó en la flexura del brazo. En cuanto a la contención, todas las que se llevaron a cabo (37.5%), fueron realizadas por personal sanitario mediante el uso de una sábana

para inmovilizar al paciente con ayuda de más de un profesional sanitario. Para ninguna de estas variables hubo diferencias significativas entre los tres grupos. En la tabla 2 se muestran todos los datos referentes a los datos del procedimiento.

Tabla 2. Datos descriptivos del procedimiento

		Muestra Total (n=58)	GBD (n=32)	GD (n=26)	GC (n=30)	
Procedimiento	Extracción sanguínea n (%)	26 (29.5)	12 (37.5)	8 (30.8)	6 (20)	$\chi^2 = 2.278$ p = .320
	Canalización n (%)	62 (70.5)	20 (62.5)	18 (69.2)	24 (80)	
Calibre de la aguja (Gauges)	20 n (%)	5 (8.6)	2 (6.3)	3 (11.5)	3 (10)	$\chi^2 = 2.278^*$ p = .320
	21 n (%)	19 (32.8)	11 (34.4)	8 (30.8)	6 (20)	
	22 n (%)	34 (58.6)	19 (59.4)	15 (57.7)	21 (70)	
Contención	Si n (%)	33 (37.5)	11 (34.4)	10 (38.5)	12 (40)	$\chi^2 = .221$ p = .895
	No n (%)	55 (62.5)	21 (65.6)	16 (61.5)	18 (60)	
Acompañantes durante el procedimiento	Madre n (%)	29 (50)	15 (46.9)	14 (53.8)	13 (43.3)	$\chi^2 = 1.181$ p = .554
	Padre n (%)	8 (13.8)	5 (15.6)	3 (11.5)	3 (10)	
	Ambos n (%)	6 (10.3)	5 (15.6)	1 (3.8)	1 (3.3)	
	Abuela n (%)	4 (6.9)	4 (12.5)	0	1 (3.3)	
	Tutor n (%)	1 (1.7)	0	1 (3.8)	1 (3.3)	
	Ninguno n (%)	10 (17.2)	3 (9.4)	7 (26.9)	11 (36.7)	
	Si n (%)	67 (76.1)	29 (90.6)	19 (73.1)	19 (63.3)	$\chi^2 = 6.463$ p = .039
No n (%)	21 (23.9)	3 (9.4)	7 (26.9)	11 (36.7)		
Distracción *	Tarjetas Flippits® n (%)	31 (53.5)	20 (62.5)	11 (42.3)		$\chi^2 = 6.958$ p = .138
	Libro n (%)	10 (17.2)	2 (6.2)	8 (30.8)		
	Dibujos animados n (%)	5 (8.6)	3 (9.4)	2 (7.7)		
	Sellos n (%)	1 (1.7)	1 (3.1)	0 (0)		
	Otros n (%)	11 (19)	6 (18.8)	5 (19.2)		

*Cálculo realizado sólo en los grupos en los que se utilizó distracción dirigida.

5.2 Medida del dolor, miedo en niños y ansiedad de los acompañantes

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas según ANOVA comparando los tres grupos para el dolor y para la ansiedad del acompañante. Las medias de dolor en el GBD y en el GD fueron similares; en cambio la puntuación media en la escala de dolor en el GC fue notablemente superior. Del mismo modo, las puntuaciones medias en la escala de ansiedad estado (Stai-e) de los acompañantes mostraron valores similares para los grupos GBD y GD, siendo superior en el GC. En cuanto a las medias en la escala de miedo del paciente, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos. En la Tabla 3 se muestran los resultados de los análisis ANOVA de un factor junto a la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad (homogeneidad de varianzas).

Tabla 3. Diferencias entre las medias muestrales de las escalas de dolor, miedo en niños y ansiedad de los acompañantes

	Muestra Total (n=58)	GBD (n=32)	GD (n=26)	GC (n=30)	ANOVA	Estadístico de Levene
Dolor (WBFS) \bar{x} (DT)	4.55 (3.118)	3.81 (2.445)	3.69 (3.030)	6.07 (3.342)	F = 6.059 p = .003 *	W = 3.840 p = 0.25
Miedo \bar{x} (DT)	2.75 (1.278)	2.65 (1.142)	2.50 (1.304)	3.07 (1.363)	F = 1.542 p = .220	W = .816 p = .446
Ansiedad (acompañantes) \bar{x} (DT)	7.98 (5.915)	6.09 (4.993)	5.27 (4.887)	12.33 (5.254)	F = 17.103 p = .000 *	W = .224 p = .800

Una vez comparados los tres grupos con ANOVA, y confirmada la homogeneidad de varianzas, se realizó el test de rango post hoc de Tukey para la comparación múltiple de las medias en los tres grupos, pero sólo de las variables dolor en niños y ansiedad de los acompañantes, ya que fueron estas variables las que mostraron diferencias de medias significativas. Los resultados obtenidos con dicho análisis señalaron que no existían diferencias entre los grupos GBD y GD para el dolor en niños y para la ansiedad en los acompañantes, pero sí que existen diferencias entre estos dos grupos (GBD/GD) y el GC. En la Tabla 4 se pueden apreciar dichas comparaciones.

Tabla 4. Prueba de Tukey de comparaciones múltiples para las medias de dolor del paciente y ansiedad del acompañante

	GBD - GD	GBD-GC	GD-GC
Dolor (WBFS)	T = .120 p = .987	T = -2.254 p = .010	T = -2.374 p = .010
STAI	T = .825 p = .811	T = -6.240 p = .000	T = -7.064 p = .000

Si se consideraran las variables dolor y miedo en niños como categóricas, los resultados obtenidos con pruebas no paramétricas serían similares y mostrarían diferencias significativas entre los grupos GBD/GC y GD/GC, y no mostrarían diferencias entre los grupos GBD/GD; tal y como se puede apreciar en la Tabla 5.

Tabla 5. Diferencias entre grupos apareados, considerando las variables dolor y miedo como categóricas

	GBD+GD	GBD+GC	GD+GC	Kruskal-Wallis (para los tres grupos)
Dolor (WBFS)	U = 386.500 p = .631	U = 298.000 p = .008	U = 231.500 p = .007	$\chi^2 = 9.697^*$ p = .008
Miedo	U = 367.500 p = .553	U = 372.000 p = .163	U = 292.000 p = .098	H = 3.371 p = .185

*Chi cuadrado de Kruskal-Wallis

5.3 Correlaciones bivariadas y regresión lineal

En cuanto a las correlaciones bivariadas, tanto el dolor como el miedo en los niños, se relacionan con el calibre de la aguja, la contención física y los resultados de la escala de ansiedad del acompañante. La distracción dirigida sólo se asocia con el dolor. Dolor y miedo correlacionaron entre ellos con un nivel de significación $< .0001$ (Tabla 6). También se encontró correlación significativa entre la contención física y la edad ($S = .291$; $p = .006$). Las correlaciones entre el resto de variables no fueron significativas.

Tabla 6. Correlaciones bivariadas con significación estadística

	Dolor (WBFS®)	Miedo
Calibre de la aguja	$S = .309$ $p = .003$	$S = .321$ $p = .003$
Contención física	$S = -.481$ $p = .000$	$S = -.411$ $p = .000$
Distracción dirigida	$S = .301$ $p = .004$	
Ansiedad estado (en acompañantes)	$S = .480$ $p < .0001$	$S = .379$ $p = .000$
Dolor		$S = .655$ $p = .000$

El modelo de regresión múltiple para el dolor, creado introduciendo las variables con correlaciones significativas en el análisis bivariado como variables independientes; explica el 53,2% de la varianza. El miedo es la variable que más influencia muestra sobre el dolor, seguido de la contención física y la ansiedad en los acompañantes. El resto de variables no mostraron un peso significativo en el modelo (Tabla 7).

A la vista de este resultado, y aunque no formaba parte de nuestro objetivo inicial, se calculó la diferencia de medias en la de medida del dolor entre los participantes a los que se les realizó contención física durante el procedimiento y a los que no, resultando que entre los primeros la media de dolor ($\bar{x} = 6.55$; DT = 3.133) fue significativamente mayor que entre los segundos ($\bar{x} = 3.35$; DT = 2.436), con una $t = 5.026$ ($p < .0001$). Según la edad, la contención física se realizó principalmente a los participantes menores de 6 años (20 contenciones de un total de 33 realizadas en toda la muestra).

Tabla 7. Variables relacionadas con el dolor según el análisis de regresión lineal múltiple.

	B	Error t.	Beta	T	p
Constante	-4.212	8.153		-.517	.607
Calibre de la aguja	.321	.374	.068	.858	.393
Contención física	-1.666	.535	-.259	-3.115	.003
Distracción dirigida	.211	.137	.125	1.533	.129
Ansiedad estado (en acompañantes)	.107	.044	.204	2.425	.018
Miedo	1.044	.218	.425	4.788	.000

En cuanto al miedo en el modelo de regresión múltiple se obtiene una R^2 corregida de .430. El dolor es la variable que tiene más peso en el modelo y la única cuya influencia es estadísticamente significativa ($p < .0001$), no teniendo significación el resto de variables (Tabla 8).

Tabla 8. Variables relacionadas con el miedo según el análisis de regresión lineal múltiple.

	B	Error t.	Beta	T	p
Constante	-2.904	3.662		-.793	.430
Calibre de la aguja	.236	.167	.122	1.412	.162
Contención física	-.348	.252	.133	-1.381	.171
Distracción dirigida	.020	.063	.029	..321	.749
Ansiedad estado (en acompañantes)	.012	.021	.055	.571	.569
Dolor	.211	.044	.519	4.788	.000

6. Discusión



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Partiendo del objetivo inicial de este trabajo, evaluar la disminución del dolor y miedo durante la realización de venopunciones para la extracción sanguínea y la canalización de una vía periférica en niños/as entre 4 y 10 años, valorando a su vez el nivel de ansiedad de los acompañantes dentro de la sección de urgencias pediátricas del HGUA; a continuación vamos a realizar una comparación entre las evidencias disponibles y su relación con nuestros resultados. En primer lugar los resultados muestran que el dolor disminuye tanto con la distracción dirigida como con la distracción dirigida+dispositivo de vibración y frío; aunque según nuestros datos parece que el dispositivo de vibración y frío, no mejora la disminución del dolor. Con una metodología similar (aunque en nuestro estudio no hemos comparado el uso sólo del dispositivo), John et al (183) compara el uso de dispositivo de vibración y frío con vibración y frío+anestésico local, junto con un tercer grupo control; hallando que los resultados no fueron estadísticamente significativos en los grupos en los que se encontraba el dispositivo de vibración y frío. Con la misma metodología que este estudio, Kearl et al (184) también comparó tres grupos en los que se llevó a cabo la canalización venosa periférica; uno de ellos sin intervención y un segundo grupo con la administración de lidocaína (J-tip®) y otro con lidocaína+vibración y frío, siendo los resultados sin diferencias estadísticamente significativas en los grupos de intervención en cuanto al dolor. Estudios en la misma línea pero con una metodología diferente, compararon el uso del dispositivo de vibración y frío sobre un grupo control (procedimiento habitual), demostrando que el dispositivo tampoco aportaba una mejoría significativa en el manejo del dolor durante la realización de procedimientos invasivos similares (185).

Otros estudios llegan a conclusiones semejantes; como el de Benjamín et al (186), donde con una muestra de 100 niños de entre 2 meses a 7 años, compararon el uso de la vibración sin frío local para la administración de las vacunas con la realización del procedimiento habitual (grupo control). En los grupos de edad inferiores a 4 años no tuvo efecto en las evaluaciones del dolor con la escala FLACC, y en grupos de edad entre 4 y 7 años, hubo un pequeño aumento de dolor (ya que valoraban el dolor

antes y después de la inyección con una $p = .045$). Concluyendo que la vibración como técnica de manejo de dolor no está indicada en la inmunización. A su vez Roeber et al (187), en un estudio realizado en tratamientos dentales dolorosos en pediatría, compara el uso de un dispositivo similar denominado VibraJect® con la administración parenteral de anestesia local. Las conclusiones que obtuvo, fueron que el dispositivo de vibración no mejoraba la sensación de dolor, dado que no aportaba ningún beneficio sobre la convencional inyección de anestésico.

Tras el análisis de los resultados, se podría decir que el dispositivo de vibración puede ser considerado como un método más de distracción. Para esta consideración, algunos autores describen esta posibilidad incluso afirman que existe muy poca bibliografía (152); en algún caso también se nombra como título de su publicación (188). Berberich (189) compara el uso de varios distractores visuales durante la administración de una vacuna en el miembro superior en niños entre 4-6 años, pero éstos eran aplicados en el brazo contralateral al que se le realizaba el procedimiento invasivo. Entre ellos se encontraba el uso de cloruro de etilo o un dispositivo de vibración. Concluyó que el dolor observado, medido por los padres y por los propios pacientes de aquellos que recibieron la vibración como distracción era significativamente inferior a los del grupo control, y que estos resultados sugerían que la vibración era un medio más de distracción psicológica. Recordemos que *the gate control theory*, sugiere que los impulsos nerviosos descendentes del cerebro, tales como pensamientos, creencias, emociones y la atención, pueden influir en la señal del dolor ascendente del daño tisular. Por ejemplo, el miedo puede aumentar la experiencia del dolor, pero si la atención se centra en una actividad placentera, éste puede disminuir; como la distracción dirigida durante el procedimiento (entre otras intervenciones conductuales posibles) (33,190,191).

Por otro lado, otros estudios con semejanzas en la metodología, utilizaron vibración+frío local para compararlo con el grupo control durante la venopunción, obteniendo una disminución en la

percepción del dolor y reducción del miedo (192). A diferencia de nuestro estudio, en la investigación llevada por Canbulat et al (113), el procedimiento era realizado siempre por la misma enfermera o sólo valoraban el dolor con la escala WBF® y con una muestra muy similar al nuestro (188), obteniendo resultados estadísticamente significativos en cuanto a la reducción del dolor mediante el uso de la vibración+frío local. Schreiber et al (193) realiza un estudio similar, con resultados positivos en cuanto al uso del Buzzy®, pero a diferencia de nuestro estudio, lo lleva a cabo con una muestra con niños con deterioro cognitivo y por tanto utilizó una escala del dolor adaptada a la muestra. Otros autores compararon el dispositivo vibración y frío+lidocaína con sólo la administración de lidocaína en la inyección intramuscular profunda de penicilina, en donde los resultados apuntaban a que existía una disminución del dolor estadísticamente significativa en aquellos pacientes que se utilizó vibración y frío +lidocaína (194). También hemos encontrado algún estudio en tratamientos dentales, que utilizaron un dispositivo de vibración diferente al Buzzy®, denominado Vibe® (sin frío local integrado), en donde a pesar de realizarlo con una muestra pequeña (n=30), encontraron datos significativos en el grupo experimental con menos dolor que en el grupo control (195). Pero no sólo hay estudios con niños, también con adultos donde obtienen resultados similares en cuanto a la reducción del dolor durante la canalización de un catéter intravenoso periférico, comparado con el cloruro de etilo, como el estudio piloto llevado a cabo por Baxter et al (171); y que posteriormente es replicado pero con población pediátrica obteniendo resultados similares (167).

En cuanto al uso de la distracción dirigida como por ejemplo las tarjetas Flippits®, nuestros resultados muestran que son métodos no farmacológicos efectivos y que disminuyen el dolor. Estudios similares en donde se utilizan dichas tarjetas también obtienen resultados en este sentido (114,157). En otro estudio utilizaron como distracción activa el uso de una animación en un ordenador portátil (153), obteniendo resultados similares. Sin embargo, hay estudios en los que otros métodos de distracción pasivos, no disminuyen el dolor ni el miedo durante procedimientos invasivos (149). Es de destacar

el estudio realizado en urgencias pediátricas pero en la realización de reparación de heridas en niños, donde se utilizaron métodos de distracción variados y acordes a la edad, en el que no se obtuvieron resultados positivos en cuanto a la reducción del dolor comparado con el grupo control en el que no se realizó distracción (149).

Con relación al miedo es similar en ambos casos, ya que ni la distracción ni el uso del dispositivo de vibración+frío influyen sobre él. Un estudio similar comentado anteriormente (183), sí mostró que el miedo estaba muy relacionado con el dolor, y que a más miedo más dolor, y el dispositivo de vibración+frío no lo mejora. Esta afirmación podría estar relacionada con el miedo es adquirido anteriormente, es decir, cuando un niño tiene miedo al pinchazo lo tiene de antes aunque le distraigas, por experiencias previas, algo aprendido, o cuando se les enseña que “si te vas a portar mal vendrá la enfermera y te pinchará”. Algunos autores afirman la importancia de los mensajes que se transmiten de padres a hijos durante la realización de procedimientos dolorosos para tranquilizar (y que a su vez disminuye la ansiedad de los padres al implicarse en el proceso y colaborar), así como el tono de los mismos (191,196). Pero nosotros no hemos tenido en cuenta estas variables, en cuanto a los mensajes transmitidos durante el procedimiento. Por el contrario, otros estudios mencionados anteriormente con metodologías semejantes sí que obtienen resultados en los que hay disminución del miedo con el uso del vibración+frío local (113, 192,194). Destacar la afirmación de Russell et al (194) en la que dice que la ansiedad y el miedo durante los procedimientos que sufren los niños, jóvenes y adultos es real y no imaginaria, siendo históricamente algo muy común el no considerarlo durante el mismo, especialmente en los/las niños/as.

Aunque nuestros datos no sugieren que la distracción sea efectiva en la disminución del miedo, sí hay otros estudios que indican que ésta pueda ayudar en la disminución del miedo durante la realización de procedimientos dolorosos, tal y como afirma Sinha et al (149) en su estudio, pero en este caso la

distracción se llevaba a cabo en niños entre 6 y 18 años durante la reparación de una herida. Pero bien es cierto que la distracción que debe ser aplicada ha de ser dirigida/directa/activa para disminuir el miedo (34), ya que cuando el niño está entretenido en una tarea el dolor es menor, el procedimiento es mejor llevado y a su vez disminuye el miedo. Siendo lo ideal que el propio niño elija su distracción (34). Estudios similares en los que aplican la distracción dirigida durante la punción venosa, obtienen resultados positivos en cuanto a la disminución del miedo y por tanto ayudan en el manejo del dolor y viceversa (173,191), y en alguno de ellos ha utilizado las tarjetas de distracción (Flippits®) (114), como en nuestro estudio. Nuestros datos están en la misma sintonía que un estudio reciente (197), en el que utilizaban diferentes métodos de distracción incluidas las tarjetas Flippits®, en donde no se obtuvieron datos estadísticamente significativos en cuanto a la disminución del miedo durante la venopunción en niños.

El dolor y miedo están muy relacionados según los resultados de este estudio. El dolor influye en el miedo y viceversa, pero desconocemos en qué sentido y hasta qué punto. Destacar que sí que existe una relación muy estrecha; tanto que la única variable que influye en el miedo es el dolor. Siendo el miedo algo que se aprende y es interiorizado; además tiene relación con el dolor y especialmente con experiencias anteriores (variable que en este estudio no se ha tenido en cuenta o documentado); el cual se mantiene y se repite en posteriores procedimientos e influyendo en el dolor a su vez. Por lo que a partir de aquí consideramos que la disminución del dolor es muy importante porque a su vez disminuirá el miedo y esto se traducirá en una mejor aceptación del niño a procedimientos posteriores. Aunque si nos basamos en *The gate control theory*, como ya hemos comentado al inicio de la discusión y que también argumenta Lindsey (191), es el miedo el que aumenta el dolor y por tanto en el que habría que trabajar previamente.

La forma en que los niños recuerdan los procedimientos invasivos dolorosos afecta a su experiencia de dolor y miedo durante los procedimientos posteriores. Y si a su vez esos recuerdos son exageradamente más negativos en tanto en dolor como en miedo, tienden pues a experimentar más dolor y miedo en los procedimientos posteriores que los niños que recuerdan con precisión su experiencia (79,136,198). Así mismo, no sólo puede provocar efectos negativos a corto plazo sino también a largo plazo, como por ejemplo cuando en la edad adulta, esos niños que hayan sufrido miedo y/o dolor, no quieran tener un seguimiento de los cuidados adecuado y/o incluso la evitación de los mismos (199), como puede ser la evitación de un procedimiento y por tanto un posible abandono del tratamiento. Hatfield (79) afirma que muchos niños reciben una inapropiada analgesia para el manejo del dolor durante procedimientos invasivos, porque su dolor es malinterpretado como miedo. En un estudio en el que se comparaban dos dispositivos de vibración, vibración+frio local y el otro denominado Baine® con un anestésico local, comparados con el procedimiento habitual, no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos en cuanto al dolor y miedo, pero afirman que existe una relación entre ellos, datos que coinciden con nuestros resultados, en donde en un paciente con mucho miedo, el dispositivo fue eficaz en la reducción del dolor (183).

Según nuestros resultados, la ansiedad en el acompañante parece tener una relación limitada con el dolor y miedo de los niños, pero desconocemos en qué sentido. En cualquier caso, este estudio no permite conocer qué tipo o en qué sentido se ejerce dicha influencia. Destacar significativamente la influencia de que realizar distracción dirigida al niño, disminuye la ansiedad en el acompañante, como concluye nuestro estudio. Nuestros resultados se corresponden con los obtenidos por otros autores con similares conclusiones (149,191); pudiendo destacar la investigación de Shahid et al (164) en donde mediante el uso de iPads como técnica de distracción (mediante una aplicación descargada en dicho dispositivo), reducía la percepción de los padres de que sus hijos durante la administración de las vacunas tenía menos miedo y dolor, y por tanto aumentaba su satisfacción.

Como ya se ha descrito, las técnicas de distracción dirigida no sólo disminuyen el miedo en el niño sino que también ejercen influencia en la ansiedad del acompañante, disminuyendo la misma, y todo ello facilita la confianza en los profesionales sanitarios y en la organización hospitalaria. Esta afirmación se corresponde con la realizada por Racine et al (123) en la que por un lado el miedo está influenciado por eventos dolorosos previos, además del comportamiento que se deriva de la situación presente relacionada con esos procedimientos dolorosos, estrés sufrido y la sensación de pérdida de control. Nuestros datos sugieren que los padres/acompañantes ejercen influencia sobre el miedo de los hijos/niños si durante el procedimiento manifiestan ansiedad y ésta se transmitirá y predecirá que los niños también sientan miedo (aumentando a su vez la sensación de dolor). Además es posible resaltar que si los padres/acompañantes hubieran tenido experiencias previas similares dolorosas, o muy estresantes, ejercen influencia en el miedo que pueden sentir los niños. En contra de algunas investigaciones Noel et al (198) determinó, que las conductas de los padres/acompañantes y del personal sanitario presente, no pueden predecir la intensidad del miedo y dolor durante la extracción sanguínea venosa, por encima de los niveles de miedo y dolor iniciales que ya tenía el niño por experiencias previas o en ese momento. Es importante que los niños/as y padres/madres, reciban información adecuada previa al procedimiento acerca de qué esperar y a su vez una preparación adecuada para minimizar el miedo en los niños y la ansiedad en los padres (200). Nuestros resultados coinciden con los descritos por Crellin et al 2011) (201).

Merece una mención especial el hecho detectado y relacionado con la contención física, que si bien no se definían como objetivo de este estudio, parece tener un papel fundamental en el dolor y miedo de los niños durante la realización de los procedimientos invasivos dolorosos por ser ésta una práctica habitual en los servicios de urgencias en la asistencia sanitaria ante la realización de procedimientos comunes y justificada siempre en pro de la seguridad del propio paciente, “porque los niños se mueven...”, como expresan muchos profesionales. Nuestros resultados muestran que es una práctica

que se lleva a cabo con mayor frecuencia en niños más pequeños, que coincide con Crellin et al (201) y parece estar relacionado en sus estudios con un aumento en la sensación del dolor, aunque en ningún caso los resultados sobre el aumento en la sensación del dolor relacionaron con la edad.

Si definimos la contención, podríamos decir que es el uso de fuerza para dominar al niño y es, por definición, aplicada sin consentimiento (201). Explorando y analizando más este hecho en niños para la realización de venopunciones, el estudio realizado por Manne et al (202) introdujo una orientación conductual a los padres, la distracción dirigida y el refuerzo positivo en aquellos niños a los que se les realizaba frecuentes extracciones sanguíneas por su patología y que siempre precisaban de contención física para llevarlo a cabo. De este modo, la contención física se redujo significativamente, además de la percepción del dolor. Se detecta en nuestro estudio que en sí misma la contención física, es una herramienta instrumental y una manipulación muy utilizada para llevar a cabo diversidad de procedimientos, entre ellos la venopunción. Situación por otra parte que también describen otros autores como perjudicial para el niño y un reto para los padres y profesionales sanitarios (203-206).

Las descripciones de resistencia por parte de algunos autores (203,207) podrían permitir a los profesionales sanitarios la elaboración de la perspectiva del niño (es decir, empatizar con él) y valorar la expresión de cualquier niño que acuda al servicio de urgencias donde el consentimiento y la cooperación son un reto. Las discrepancias entre el niño y de las perspectivas de los profesionales sanitarios, junto con los sentimientos, deben ser reconocidos y reflexionados para que permitan el uso de la contención con precaución. Si la resistencia al tratamiento sólo se entiende como expresiones de miedo y dolor, existe el riesgo de que la propia perspectiva, la opinión del niño y otros sentimientos estén siendo descuidados. Aspectos que en la mayoría de los casos no son tenidos en cuenta realizándose la contención física con la justificación de su uso por precaución para evitar mayores daños tanto para el niño como pinchazos accidentales. Por este motivo consideramos que se requiere

más investigación sobre el uso de la contención física y su relación con el miedo y dolor en los niños, y que seguramente afecte al familiar/acompañante en cuanto a la ansiedad.

De las observaciones recogidas durante el trabajo de campo y tal como éstas se relacionan con las investigaciones sobre este aspecto, podríamos decir que una contención física suave para asegurar la correcta venopunción sin más riesgos, sería lo aceptable; evitando la contención agresiva en niños que inicialmente están calmados o ligeramente nerviosos, ya que una contención firme y contundente puede aumentar el miedo y como consecuencia la percepción de dolor. Es decir, sólo utilizar la cantidad de asistencia precisa y necesaria para asegurar el éxito del procedimiento en caso necesario. Ya que a lo largo de la recogida de datos, en entrevistas informales a los profesionales sanitarios colaboradores, nos manifestaban que si se realizaba distracción con las tarjetas Flippits®, en algunos niños en los que se habían preparado una sábana para realizar la contención física, no se llegó a hacer gracias al uso de dicha distracción durante el procedimiento, o si se llevó a cabo, fue mínimamente para asegurar la realización exitosa final.

Finalmente, mencionar especialmente cómo se comportan las variables sociodemográficas en cuanto a su relación con el dolor. Nuestro estudio contrapone con los realizados por otros autores porque todas las variables demográficas son similares entre los grupos a estudio; y en el análisis de datos no se obtuvieron relaciones con significación estadística con ninguna de las variables de resultado. Estudios anteriores afirman la posible existencia de diferencias en cuanto al dolor influenciado por variables como el género, edad de los/las niños/as y nivel educativo de los padres (32,208), en cambio en una revisión sistemática y meta-análisis realizado por Boerner et al (209), destacaba que no existía diferencias significativas entre género relacionadas con el dolor; más bien destacaba que las niñas tenían mayor tolerancia al dolor causado por el frío y en cambio los niños toleraban mejor el dolor generado por el calor. Bournaki (210) afirma que existe una multidimensionalidad del dolor y miedo,

que ambas están relacionadas y correlacionadas a su vez con otras dimensiones (variables) como el género, edad, temperamento,...En definitiva, es interesante conocer que estos resultados pueden ser de utilidad para los profesionales sanitarios y a los padres para entender cómo los niños en sus diferentes etapas de desarrollo expresan y afrontan el dolor, y así poder posteriormente desarrollar y trabajar con herramientas para evaluar y gestionar con eficacia el dolor en los niños (211).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Limitaciones del estudio

Son varias las limitaciones de este estudio. Por un lado, y dadas las características de la unidad en la que se recogieron los datos, tanto la recogida de datos como la realización del procedimiento fue llevada a cabo por varios profesionales diferentes. El posible sesgo que esta circunstancia puede introducir en los resultados se minimizó a través de las sesiones de formación previa y estandarización de todo el procedimiento, si bien no fue posible la realización de un pilotaje del mismo. Por otro lado, el periodo de recogida de datos puede influir en la selección de la muestra, ya que la estacionalidad puede estar relacionada con los procesos que hacen que acudan niños y niñas a urgencias, pudiendo influir estos en variables como el miedo o la ansiedad de los acompañantes. Aunque la asignación a cada grupo no ha sido aleatoria, el método de asignación consecutiva según llegada al servicio ha permitido que los grupos presenten características similares que permiten su comparación.

7. Conclusiones



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

- 1) Existen medidas no farmacológicas (distracción dirigida y dispositivos de vibración y frío), que según la literatura disponible no tienen efectos adversos, que pueden ser efectivas en la reducción del dolor durante la venopunción en niños. Su efectividad en la disminución del miedo es limitada.
- 2) Los dispositivos de vibración y frío no aportan una mejoría del dolor y miedo del niño/a adicional a las que aportan otras técnicas de distracción dirigida más sencillas y más baratas.
- 3) La distracción dirigida, con independencia del tipo, sí mejora el dolor en el/la niño/a y la ansiedad en el acompañante, sin efectos adversos.
- 4) El miedo y el dolor se influyen entre ellos, es decir, se retroalimentan; y si mediante la distracción dirigida se consiguen hacer procedimientos menos dolorosos, podemos romper ese ciclo de retroalimentación y por tanto se verá influido en el futuro en procedimientos similares, ya que habrá menos dolor, menos miedo y será necesaria menos contención (o no contención), ya que el/la niño/a opondrá menos resistencia y será más colaborador.
- 5) Sería interesante que los profesionales sanitarios implementasen herramientas para anticiparse a experiencias dolorosas que a su vez influyen en el miedo en los niños y en la ansiedad de los padres, teniendo en cuenta la multidimensionalidad en el manejo del dolor y en la medida de lo posible la implicación de los padres para una conducción efectiva en las intervenciones invasivas.
- 6) La contención física juega un papel importante, ya que según nuestros resultados, aquellos niños a los que se les ha hecho contención física durante el procedimiento han sentido más dolor y miedo.

8. Participación en congresos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Comunicación oral:

- Presentada en el I CONGRESO INTERNACIONAL Y VI ENCUENTROS HISPANO-CUBANOS EN CIENCIAS DE LA SALUD. Celebrado en Granada los días 9 y 10 de marzo de 2016 en la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Granada.
- Comunicación: *Efectividad de un dispositivo de vibración más frío y distracción dirigida para la disminución del dolor en procedimientos invasivos en población pediátrica, estudio piloto.*
- Autores: García, N.; Sanjuan, A.; Ramos, JD.; Torres, C.; Lesende, M.; Cabral, M.

Ponencia

- En la 21 reunión Anual de la sociedad española de Urgencias Pediátricas, celebrada el 14 al 16 de abril de 2016 en el Palacio de Congresos de Valencia.
- Ponencia titulada: *Manejo del dolor y la ansiedad en la población pediátrica.*
- Autores: García, N.; Sanjuan, A.; Ramos, JD

Comunicación póster

- En la 21 reunión Anual de la sociedad española de Urgencias Pediátricas, celebrada el 14 al 16 de abril de 2016 en el Palacio de Congresos de Valencia.
- Póster titulado: *Manejo del dolor pediátrico con dispositivos de vibración y frío en procedimientos invasivos. Revisión bibliográfica.*
- Autores: García, N.; Sanjuan, A.; Ramos, JD.; Mira, C.; Lloret, G.; Gómez, M.

9. Líneas de trabajo futuras



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

A partir de este estudio pueden proponerse varias líneas de investigación de interés clínico en la atención al paciente pediátrico. En este estudio se ha excluido a la población con enfermedades crónicas o que recibe con mucha frecuencia procedimientos invasivos. Resulta de gran interés estudiar el efecto de medidas eficaces como la distracción dirigida en pacientes pediátricos con patologías crónicas a los que se realizan frecuentes procedimientos dolorosos de similares características, como por ejemplo diabéticos insulino dependientes.

En cuanto a la relación del dolor y el miedo con la contención física, se abre una línea muy interesante que puede ayudar a cambiar prácticas clínicas habituales no basadas en la evidencia, y que quizá debería comenzar por estudios desde la perspectiva cualitativa en los que se indague sobre el significado y la vivencia de la contención entre niños y niñas y sus padres o acompañantes.

10. Bibliografía



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1. Mounoud P. El desarrollo cognitivo del niño: desde los descubrimientos de Piaget hasta las investigaciones actuales. Contextos educativos. 2001; 4:53-77.
2. Barba M, Cuenca M, Gomez A. Piaget y L. S. Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo. Revista Iberoamericana de Educación 2007; 42:7-25.
3. Piaget J. La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de cultura económica; 1961.
4. Piaget J. El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño. Madrid: Paidós Iberica; 1965.
5. Piaget J. "Interpretación de conjunto", en Selección de lecturas de psicología infantil y del adolescente. La Habana: Pueblo y Educación; 1995.
6. Piaget J. La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. México: Siglo XXI de España; 2012.
7. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía. 3ª ed.; 2015.
8. National Institute of Neurological Disorder and Stroke. 2014; Disponible en: <http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor.htm#historia>. Acceso: 3 diciembre, 2015.
9. Pizarro F. Descartes: su aporte al entendimiento del dolor. Revista de Medicina Clínica Condes 2014 2014; 4:714-716.
10. Gómez M. No me da miedo la muerte, me da miedo el dolor. Index de Enfermería 2007; 16.
11. IASP (International Association for the study of pain). 2015; Disponible en: <http://www.iasp-pain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>. Acceso: 13 de diciembre, 2015.
12. Merskey H, Bogduk N. International Association for the Study of Pain. 1994; Disponible en: <http://prod.iasp-pain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>. Acceso: 5 de noviembre, 2015.
13. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. 2015; Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/pain.html>, Acceso: 5 de noviembre, 2015.

14. Healthand HealingNY, Department of Pain Medicine and Paliative Care. Disponible en: <http://www.healingchronicpain.org/introduction/definitions>. Acceso: 8 de julio, 2015.
15. Rubin JJ. Psychosomatic pain: new insights and management strategies. *South Med J* 2005 Nov; 98(11):1099-110; quiz 1111-2, 1138.
16. Piko BF, Varga S, Mellor D. Are adolescents with high self-esteem protected from psychosomatic symptomatology? *Eur J Pediatr* 2016 Feb 19.
17. Egloff N, Egle UT, von Kanel R. Neither Descartes nor Freud? Current pain models in psychosomatic medicine. *Praxis (Bern 1994)* 2008 May 14; 97(10):549-557.
18. Tyrer S. Psychosomatic pain. *British Journal of Psychiatry* 2006 2006; 188:91-93.
19. OMS. Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas. 2012.
20. Holdcroft A, Power I. Recent developments: management of pain. *BMJ* 2003 Mar 22; 326(7390):635-639.
21. M. Martínez. Factores Genéticos y psicosociales implicados en la modulación del dolor. Palma; 2013.
22. Nagasako EM, Oaklander AL, Dworkin RH. Congenital insensitivity to pain: an update. *Pain* 2003 Feb; 101(3):213-219.
23. Gran JT. The epidemiology of chronic generalized musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003 Aug;17(4):547-561.
24. Katz J, Poleshuck EL, Andrus CH, Hogan LA, Jung BF, Kulick DI, et al. Risk factors for acute pain and its persistence following breast cancer surgery. *Pain* 2005 Dec 15; 119(1-3):16-25.
25. Macintyre P, Scott D, Schug S, Visser E, Walker S. Acute pain management scientific evidence. Third ed. Australia: Australian and New Zealand College of Anaesthetist and Faculty of Pain Medicine; 2010. p. 1-34.

26. Linda S, Constanzo P. Fisiología. 2000.
27. Acevedo JC. Fisiología del dolor. Parte I: "Los receptores del dolor". DOLOR 2008; 3(2):10-19.
28. Silbernagl S. Fisiología. Texto y atlas. 7ª ed. Journal of Sport and Health Science: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2009.
29. Burke RE. Sir Charles Sherrington's the integrative action of the nervous system: a centenary appreciation. Brain 2007 Apr; 130(Pt 4):887-894.
30. Mergler D. Chapter 7: Nervous System. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Fourth Edition ed.: Jeanne Mager Stellman, Genève: National Labour Office; 1998. p. 7.1-7.23.
31. Melzack R. Recent concepts of pain. J Med 1982; 13(3):147-160.
32. Cohen LL. Behavioral approaches to anxiety and pain management for pediatric venous access. Pediatrics 2008 Nov; 122 Suppl 3:S134-9.
33. Melzack R. From the gate to the neuromatrix. Pain 1999 Aug;Suppl 6:S121-6.
34. Baxter AL. Best practices for outpatient procedural sedation. Pediatr Ann 2012 Nov; 41(11):471-475.
35. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. Science 1965 Nov 19; 150 (3699):971-979.
36. The Joint Commission. 2016; Disponible en:
http://www.jointcommission.org/topics/pain_management.aspx. Acceso: 18 de febrero, 2016.
37. Mularski RA, White-Chu F, Overbay D, Miller L, Asch SM, Ganzini L. Measuring pain as the 5th vital sign does not improve quality of pain management. J Gen Intern Med 2006 Jun; 21(6):607-612.

38. Queiroz FC, Nascimento LC, Leite AM, Floria-Santos M, de Lima RA, Scochi CG. Managing postoperative pain in pediatric nursing: searching for subsidies to improve nursing care. *Rev Bras Enferm* 2007 Jan-Feb; 60(1):87-91.
39. Kortessluoma RL, Nikkonen M. 'The most disgusting ever': children's pain descriptions and views of the purpose of pain. *J Child Health Care* 2006 Sep; 10(3):213-227.
40. Esteve R, Marquina-Aponte V. Children's pain perspectives. *Child Care Health Dev* 2012 May; 38(3):441-452.
41. Katz N. The impact of pain management on quality of life. *J Pain Symptom Manage* 2002 Jul; 24(1 Suppl):S38-47.
42. Travería J, Gili T, Rivera J. Tratamiento del dolor agudo en el niño: analgesia y sedación. In: Asociación Española de Pediatría Sociedad Española de Urgencias Pediátricas, editor. *Protocolos de Urgencias Pediátricas*. Ergón, S.A.; 2010. p. 5-26.
43. Rajmila L, Estradaa M, Herdmana M, Serra-Suttona V, Alonso J. Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la infancia y la adolescencia: revisión de la bibliografía y de los instrumentos adaptados en España. *GACETA SANITARIA* 2001; 15:34-43.
44. Tutaya A. Dolor en pediatría. 2001; 4(2):27-40.
45. American Academy of Pediatrics and American College of Emergency Physicians. *Manual de Referencia para la Emergencia y la Urgencia Pediátricas*. 1º ed. Buenos Aires. República Argentina: Editorial Médica A.W.W.E. S.A.; 2007.
46. Franck LS, Bruce E. Putting pain assessment into practice: why is it so painful? *Pain Res Manag* 2009 Jan-Feb; 14(1):13-20.
47. Singer AJ, Gulla J, Thode HC, Jr. Parents and practitioners are poor judges of young children's pain severity. *Acad Emerg Med* 2002 Jun; 9(6):609-612.
48. Malmierca F, Pellegrini J, Malmierca AJ. Valoración del dolor en Pediatría., editor. *Pediatría Integral*. Madrid. Ergon S.A.; 2008.

49. M^a F. Casas. "El dolor en la infancia. Cambios en los conocimientos sobre el dolor en la infancia en los estudiantes de enfermería tras la formación académica. Experiencias y actitudes ante su propio dolor". Universidad de Alcalá, Departamento de Psicopedagogía y Educación Física; 2008.
50. Baba LR, McGrath JM, Liu J. The efficacy of mechanical vibration analgesia for relief of heel stick pain in neonates: a novel approach. *J Perinat Neonatal Nurs* 2010 Jul-Sep; 24(3):274-283.
51. Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw* 1993 Sep; 12(6):59-66.
52. Gallo AM. The fifth vital sign: implementation of the Neonatal Infant Pain Scale. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2003 Mar-Apr; 32(2):199-206.
53. Hudson-Barr D, Capper-Michel B, Lambert S, Palermo TM, Morbeto K, Lombardo S. Validation of the Pain Assessment in Neonates (PAIN) scale with the Neonatal Infant Pain Scale (NIPS). *Neonatal Netw* 2002 Sep-Oct; 21(6):15-21.
54. Mitchell P. Understanding a young child's pain. *Lancet* 1999 Nov 13; 354(9191):1708.
55. Garcia A, Lara MC, Arechiga A, Montiell AJ, Lopez A. Validez y consistencia de una nueva escala (facial del dolor) y de la versión en español de la escala de CHEOPS para evaluar el dolor postoperatorio en niños. 2012 2012; 80:510-515.
56. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997 May-Jun; 23(3):293-297.
57. Seattle Children's. Material educativo para el paciente y la familia. 2013; Disponible en: <https://www.seattlechildrens.org/pdf/PE952S.pdf>. Acceso: 2 de enero, 2016.
58. Quiles MJ, Van-Der Hofstadt CJ, Quiles Y. Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2^a parte). 2004; 11(360-369).

59. Myrvik MP, Drendel AL, Brandow AM, Yan K, Hoffmann RG, Panepinto JA. A Comparison of Pain Assessment Measures in Pediatric Sickle Cell Disease: Visual Analog Scale Versus Numeric Rating Scale. *J Pediatr Hematol Oncol* 2015 Apr; 37(3):190-194.
60. Rehabilitation Institute of Chicago, Center for Rehabilitation Outcomes Research, Northwestern University Feinberg School of Medicine Department of Medical Social Sciences Informatics group. 2010; Disponible en: <http://www.rehabmeasures.org/PDF%20Library/Numeric%20Pain%20Rating%20Scale%20Instructions.pdf>. Acceso: 7 de febrero, 2016.
61. Broome ME. Measurement of pain: self-report strategies. *J Pediatr Oncol Nurs* 1991 Jul; 8(3):131-133.
62. Wong-Baker FACES® Pain Rating Scale. Disponible en: <http://www.WongBakerFACES.org>. Acceso: 08/16, 2015.
63. Knott C, Beyer J, Villarruel A, Denyes M, Erickson V, Willard G. Using the Oucher developmental approach to pain assessment in children. *MCN Am J Matern Child Nurs* 1994 Nov-Dec; 19(6):314-320.
64. Yeh CH. Development and validation of the Asian version of the oucher: a pain intensity scale for children. *J Pain* 2005 Aug; 6(8):526-534.
65. Jordan-Marsh M, Yoder L, Hall D, Watson R. Alternate Oucher form testing: gender, ethnicity, and age variations. *Res Nurs Health* 1994 Apr; 17(2):111-118.
66. Beyer JE, Knott CB. Construct validity estimation for the African-American and Hispanic versions of the Oucher Scale. *J Pediatr Nurs* 1998 Feb; 13(1):20-31.
67. Bhatt-Mehta V. Current guidelines for the treatment of acute pain in children. *Drugs* 1996; 51(5):760-776.
68. Borsook D, LeBel A, McPeck B. Postoperative pain. *The Massachusetts General Hospital Handbook of pain management*. 1ª ed. Boston: Brown and Company; 1995. p. 243-265.

69. Gaffney A. Cognitive developmental aspects of pain in school-age children. *Pain in infants, Children and adolescents*. 1ª ed. Baltimore: Williams-Wilkins; 1993. p. 75-84.
70. Goded F, RUZA F. Tratamiento del dolor en el niño. *Estudio y tratamiento del dolor, agudo y crónico*. 2ª ed. Madrid; 1995. p. 611-662.
71. Johnston C. Development of psychological response to pain in infants and toddlers. *Pain in infants, children and adolescents*. 1ª ed. Baltimore: Williams-Wilkins; 1993. p. 65-74.
72. U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health. U.S. National Library of Medicine. 2016; Disponible en:
<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003211.htm>. Acceso 24 de febrero, 2016.
73. American Academy of Pediatrics. Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. Disponible en: <http://www.healthychildren.org/English/healthy-living/emotional-wellness/Pages/Helping-Children-Handle-Stress.aspx>. Acceso: 26 de enero, 2016.
74. Estrés. Available at: <http://estres0.com/tipos-estres>. Acceso: 24 de febrero, 2016.
75. McGraw-Hill Education. Health & Wellness Grade 7. 2016; Disponible en:
http://highered.mheducation.com/sites/0022806156/student_view0/glosario.html. Acceso: 24 de febrero, 2016.
76. Globe L. The impact of a child's chronic illness on fathers. 2004; 27:153-262.
77. González-Carrión P. Experiencias y necesidades percibidas por los niños y adolescentes con cáncer y por sus familias. *Nure Investigación* 2005; 16:1-15.
78. Gomes GLL, Nóbrega MML. Anxiety in children following hospitalization: a proposal for a nursing diagnosis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 2015; 23(5):963-970.
79. Hatfield LA, Polomano RC. Infant distress: moving toward concept clarity. *Clin Nurs Res* 2012 May; 21(2):164-182.

80. Ortigosa-Quiles JM, Quiles-Sebastián MJ, Carrillo FX, Pedroche S. Miedos infantiles hospitalarios: un estudio con niños hospitalizados y no hospitalizados. *Ansiedad y Estrés* 2000; 6(1):61-70.
81. Noreña AL, Cibanal L. El contexto de la interacción comunicativa. Factores que influyen en la comunicación entre los profesionales de enfermería y los niños hospitalizados. *Cultura de los Cuidados* 2008; 23:70-79.
82. Roth G. Expresar el corazón:El poder amar.Mapa de las emociones: el miedo. Mapas para el éxtasis. Enseñanzas de una chamana urbana. 1ª ed. Barcelona: Ediciones Urano; 2010. p. 82-84.
83. Klein S. Aprendizaje. Principios y Aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill; 1994.
84. Moreno I. Ámbitos de interés implicados en la investigación sobre miedos infantiles. *Revista de psicología general y aplicada* 1992; 45(2):321-330.
85. Barrón-Ruiz A. Aprendizaje por descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas. *Enseñanza de las Ciencias* 1993; 11(1):003-011.
86. Méndez FX. Miedos y temores en la infancia: Ayudar a los niños a superarlos. España; 1999.
87. Grande M. El miedo y sus trastornos en la infancia: prevención e intervención educativa. *Aula: Rev. de Pedag. de la Universidad de Salamanca* 2000; 12:123-144.
88. Lorenzini R, Sassaroli S. La mente prigionera: strategie di terapia cognitiva. R. Cortina, 2000. 1ª ed. Milano: Raffaello Cortina Editore; 2000.
89. Sassaroli S, Lorenzini R. Miedos y fobias: causas, características y terapias. España: Grupo Planeta (GBS); 2012.
90. Echeburúa E. Escala de inadaptación (EI): Propiedades psicométricas en contextos clínicos. *Análisis y modificación de conducta* 2000; 26(107):325-340.

91. Méndez FX, Olivares J, Bermejo R. Características clínicas y tratamiento de los miedos, fobias y ansiedades específicas. Manual de Psicología clínica infantil y del adolescente: Pirámide; 2001. p. 87-124.
92. Reinfeld B. Clasificación de las enfermedades según las emociones: Una propuesta. 2003, vol. 49, p. 12-1. Archiv Ven Psiquiat Neurol 2003; 49:12-21.
93. De la Paz-Estrada C, Prego-Beltrán C, Barzaga-Hernández E. Miedo y ansiedad a la anestesia en pacientes sometidos a cirugía. Rev Mex Anest, 2006; 39:159-162.
94. C. Díaz-Medina. Conociendo las emociones a través de la literatura infantil. Granada: Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación.; 2015.
95. Ayuso J. Trastornos de angustia. Barcelona: Ediciones Martínez Roca; 1988.
96. Bulbena A. Introducción a la psicopatología y la psiquiatría. Psicopatología de la psicomotricidad Barcelona: Salvat; 1986. p. 236-255.
97. Marks I. Tratamiento de la neurosis. Teoría y Práctica De La Psicoterapia Conductual 1ª ed. Barcelona: Editorial Martínez Roca; 1986.
98. Campbell S. Anxiety disorders of childhood. Developmental issues in childhood anxiety New York: Guilford Press: In R. Gittelman; 1986. p. 24-57.
99. Thyer B. Treating anxiety disorders: A guide for human service professionals. London: Sage Publications; 1987.
100. Sandín, B. & Chorot, P. Concepto y categorización de los trastornos de ansiedad. In: Belloch B, Sandín B, Ramos F, editors. Manual de psicopatología Madrid: McGraw-Hill; 1995. p. 53-80.
101. Miguel-Tobal J. La ansiedad. Madrid: Santillana; 1996.
102. Cattell RB, Scheier IH. The meaning and measurement of neuroticism and anxiety. New York: Ronald Press; 1961.

103. Spielberger CD. Anxiety as an emotional state. In: Spielberger CD, editor. *Anxiety Behavior*. New York: Academic Press; 1972. p. 23-49.
104. Carpintero H. Notas históricas sobre la ansiedad. *Ansiedad y estrés* 2000; 6(1):1-19.
105. Elliott D. Comparison of three instruments for measuring patient anxiety in a coronary care unit. *Intensive Crit Care Nurs* 1993 Sep; 9(3):195-200.
106. Chlan L, Savik K, Weinert C. Development of a shortened state anxiety scale from the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI) for patients receiving mechanical ventilatory support. *J Nurs Meas* 2003 Winter; 11(3):283-293.
107. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *Cuestionario de ansiedad estado-rasgo. Adaptación española de Seisdodos*. 7ª ed. Madrid: TEA Ediciones S.A.; 2008.
108. Lizasoáin-Rumeu O. Los derechos del niño enfermo y hospitalizado: El derecho a la educación. *Logros y perspectivas. Estudios sobre Educación* 2005; 9:189-201.
109. Hospital Universitario La Paz. *Derechos del niño hospitalizado*. 2016; Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142400305990&language=es&pageid=1142399374814&pagename=HospitalLaPaz%2FHOSP_Contenido_FA%2FHPAZ_generico. Acceso: 27 de abril, 2016.
110. Hospital Vall de Ebron. Extracto de la Resolución A2-25/86, de 13 de mayo de 1986 del Parlamento Europeo sobre la Carta Europea de los Niños Hospitalizados. 2016; Disponible en: http://www.vhebron.net/c/document_library/get_file?uuid=a9eb986b-574e-4519-9208-556ef2bffc80&groupId=8845064. Acceso: 27 de abril, 2016.
111. Hospital Sant Joan de Deu. *Carta de los derechos del niño hospitalizado (Naciones Unidas 1989)*. 2016; Disponible en: <http://www.hsjdbcn.org/portal/es/web/carta-drets-dels-nens>. Acceso: 27 de abril, 2016.

112. McCarthy AM, Kleiber C, Hanrahan K, Zimmerman MB, Westhus N, Allen S. Factors explaining children's responses to intravenous needle insertions. *Nurs Res* 2010 Nov-Dec; 59(6):407-416.
113. Canbulat N, Ayhan F, Inal S. Effectiveness of external cold and vibration for procedural pain relief during peripheral intravenous cannulation in pediatric patients. *Pain Manag Nurs* 2015 Feb; 16(1):33-39.
114. Inal S, Kelleci M. Distracting children during blood draw: looking through distraction cards is effective in pain relief of children during blood draw. *Int J Nurs Pract* 2012 Apr; 18(2):210-219.
115. Gershoff ET. Corporal punishment by parents and associated child behaviors and experiences: a meta-analytic and theoretical review. *Psychol Bull* 2002 Jul; 128(4):539-579.
116. Czarnecki ML, Turner HN, Collins PM, Doellman D, Wrona S, Reynolds J. Procedural pain management: a position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manag Nurs* 2011 Jun; 12(2):95-111.
117. McMurtry CM, Noel M, Chambers CT, McGrath PJ. Children's fear during procedural pain: preliminary investigation of the Children's Fear Scale. *Health Psychol* 2011 Nov; 30(6):780-788.
118. Weisman SJ, Bernstein B, Schechter NL. Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998 Feb; 152(2):147-149.
119. Hamilton JG. Needle phobia: a neglected diagnosis. *J Fam Pract* 1995 Aug; 41(2):169-175.
120. Kennedy RM, Luhmann J, Zempsky WT. Clinical implications of unmanaged needle-insertion pain and distress in children. *Pediatrics* 2008 Nov; 122 Suppl 3:S130-3.
121. Chen E, Zeltzer LK, Craske MG, Katz ER. Alteration of memory in the reduction of children's distress during repeated aversive medical procedures. *J Consult Clin Psychol* 1999 Aug; 67(4):481-490.

122. Cohen LL, Blount RL, Cohen RJ, Ball CM, McClellan CB, Bernard RS. Children's expectations and memories of acute distress: short- and long-term efficacy of pain management interventions. *J Pediatr Psychol* 2001 Sep; 26(6):367-374.
123. Racine NM, Pillai Riddell RR, Khan M, Calic M, Taddio A, Tablon P. Systematic Review: Predisposing, Precipitating, Perpetuating, and Present Factors Predicting Anticipatory Distress to Painful Medical Procedures in Children. *J Pediatr Psychol* 2015 Sep 3.
124. Bijttebier P, Vertommen H. The Impact of Previous Experience on Children's Reactions to Venepunctures. *J Health Psychol* 1998 Jan; 3(1):39-46.
125. Faust J, Melamed BG. Influence of arousal, previous experience, and age on surgery preparation of same day of surgery and in-hospital pediatric patients. *J Consult Clin Psychol* 1984 Jun; 52(3):359-365.
126. Lumley MA, Melamed BG, Abeles LA. Predicting children's presurgical anxiety and subsequent behavior changes. *J Pediatr Psychol* 1993 Aug; 18(4):481-497.
127. Anand KJ, Scalzo FM. Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Biol Neonate* 2000 Feb; 77(2):69-82.
128. Von Baeyer CL, Marche TA, Rocha EM, Salmon K. Children's memory for pain: overview and implications for practice. *J Pain* 2004 Jun; 5(5):241-249.
129. Taddio A, Ipp M, Thivakaran S, Jamal A, Parikh C, Smart S, et al. Survey of the prevalence of immunization non-compliance due to needle fears in children and adults. *Vaccine* 2012 Jul 6; 30(32):4807-4812.
130. Pérez MA, González H. La estructura afectiva de las emociones: un estudio comparativo sobre ira y el miedo. *Ansiedad y estrés* 2005; 11 (2-3):141-155.
131. Ortigosa JM, Méndez FX. Hospitalización infantil: Repercusiones psicológicas. Teoría y práctica: Biblioteca Nueva; 2000.

132. Taddio A, Appleton M, Bortolussi R, Chambers C, Dubey V, Halperin S, et al. Reducing the pain of childhood vaccination: an evidence-based clinical practice guideline. *CMAJ* 2010 Dec 14; 182(18):E843-55.
133. Singer T, Seymour B, O'Doherty J, Kaube H, Dolan RJ, Frith CD. Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain. *Science* 2004 Feb 20; 303(5661):1157-1162.
134. Smith RW, Shah V, Goldman RD, Taddio A. Caregivers' responses to pain in their children in the emergency department. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007 Jun; 161(6):578-582.
135. Dos Santos MZ, Kusahara DM, Pedreira Mda L. The experiences of intensive care nurses in the assessment and intervention of pain relief in children. *Rev Esc Enferm USP* 2012 Oct; 46(5):1074-1081.
136. Noel M, Chambers CT, McGrath PJ, Klein RM, Stewart SH. The role of state anxiety in children's memories for pain. *J Pediatr Psychol* 2012 Jun; 37(5):567-579.
137. McKinley S, Coote K, Stein-Parbury J. Development and testing of a Faces Scale for the assessment of anxiety in critically ill patients. *J Adv Nurs* 2003 Jan; 41(1):73-79.
138. Kuttner L, LePage T. Face scales for the assessment of pediatric pain: A critical review. *Canadian Journal of Behavioural Science* 1989; 21(2):198-209.
139. De Castro Gonçalves J, Mónica Oliveira A, Cunha Batalha L, Maria Fernandes A, Viegas R, Duarte Silva A. A functional measurement approach to the Children's Anxiety and Pain Scale-CAPS: contributions to its construct validity. 2014.
140. Krauss B, Green SM. Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* 2000 Mar 30; 342(13):938-945.
141. MacLean S, Obispo J, Young KD. The gap between pediatric emergency department procedural pain management treatments available and actual practice. *Pediatr Emerg Care* 2007 Feb; 23(2):87-93.

142. Cummings EA, Reid GJ, Finley GA, McGrath PJ, Ritchie JA. Prevalence and source of pain in pediatric inpatients. *Pain* 1996 Nov; 68(1):25-31.
143. Hatfield L, Meyers M, Messing T. A systematic review of the effects of repeated painful procedures in infants: Is there a potential to mitigate future pain responsivity? . *Journal of Nursing Education and Practice* 2013; 3(8):99.
144. Brennan F, Carr DB, Cousins M. Pain management: a fundamental human right. *Anesth Analg* 2007 Jul; 105(1):205-221.
145. Porter FL, Grunau RE, Anand KJ. Long-term effects of pain in infants. *J Dev Behav Pediatr* 1999 Aug; 20(4):253-261.
146. Zempsky WT, Bean-Lijewski J, Kauffman RE, Koh JL, Malviya SV, Rose JB, et al. Needle-free powder lidocaine delivery system provides rapid effective analgesia for venipuncture or cannulation pain in children: randomized, double-blind Comparison of Venipuncture and Venous Cannulation Pain After Fast-Onset Needle-Free Powder Lidocaine or Placebo Treatment trial. *Pediatrics* 2008 May; 121(5):979-987.
147. Vidal Vademecum Spain SA. VADEMECUM. Disponible en: <http://www.vademecum.es/>, 2015. Acceso: 15 de agosto, 2015.
148. Wang ZX, Sun LH, Chen AP. The efficacy of non-pharmacological methods of pain management in school-age children receiving venepuncture in a paediatric department: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and routine psychological intervention. *Swiss Med Wkly* 2008 Oct 4; 138(39-40):579-584.
149. Sinha M, Christopher NC, Fenn R, Reeves L. Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department. *Pediatrics* 2006 Apr; 117(4):1162-1168.

150. Schechter NL, Zempsky WT, Cohen LL, McGrath PJ, McMurtry CM, Bright NS. Pain reduction during pediatric immunizations: evidence-based review and recommendations. *Pediatrics* 2007 May; 119(5):e1184-98.
151. Lewindon PJ, Harkness L, Lewindon N. Randomised controlled trial of sucrose by mouth for the relief of infant crying after immunisation. *Arch Dis Child* 1998 May; 78(5):453-456.
152. Bahorski JS, Hauber RP, Hanks C, Johnson M, Mundy K, Ranner D, et al. Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study. *Int J Nurs Stud* 2015 Jun 10.
153. Yoo H, Kim S, Hur HK, Kim HS. The effects of an animation distraction intervention on pain response of preschool children during venipuncture. *Appl Nurs Res* 2011 May; 24(2):94-100.
154. Bellieni CV, Cordelli DM, Raffaelli M, Ricci B, Morgese G, Buonocore G. Analgesic effect of watching TV during venipuncture. *Arch Dis Child* 2006 Dec; 91(12):1015-1017.
155. Chundamala J, Wright JG, Kemp SM. An evidence-based review of parental presence during anesthesia induction and parent/child anxiety. *Can J Anaesth* 2009 Jan; 56(1):57-70.
156. Alexander M. Managing patient stress in pediatric radiology. *Radiol Technol* 2012 Jul-Aug; 83(6):549-560.
157. Canbulat N, Inal S, Sonmezer H. Efficacy of distraction methods on procedural pain and anxiety by applying distraction cards and kaleidoscope in children. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)* 2014 Mar;8(1):23-28.
158. (158) Agarwal A, Sinha PK, Tandon M, Dhiraaj S, Singh U. Evaluating the efficacy of the valsalva maneuver on venous cannulation pain: a prospective, randomized study. *Anesth Analg* 2005 Oct;101(4):1230-2, table of contents.
159. Suren M, Kaya Z, Ozkan F, Erkorkmaz U, Arici S, Karaman S. Comparison of the use of the Valsalva maneuver and the eutectic mixture of local anesthetics (EMLA(R)) to relieve venipuncture pain: a randomized controlled trial. *J Anesth* 2013 Jun;27(3):407-411.

160. Gupta D, Agarwal A, Dhiraaj S, Tandon M, Kumar M, Singh RS, et al. An evaluation of efficacy of balloon inflation on venous cannulation pain in children: a prospective, randomized, controlled study. *Anesth Analg* 2006 May; 102(5):1372-1375.
161. Hauck M, Metzner S, Rohlffs F, Lorenz J, Engel AK. The influence of music and music therapy on pain-induced neuronal oscillations measured by magnetencephalography. *Pain* 2013 Apr; 154(4):539-547.
162. Guetin S, Ginies P, Siou DK, Picot MC, Pommie C, Guldner E, et al. The effects of music intervention in the management of chronic pain: a single-blind, randomized, controlled trial. *Clin J Pain* 2012 May; 28(4):329-337.
163. Good P, Heather B. Is a musical intervention effective in the reduction of needle related procedural pain in children? PCOM Physician Assistant Studies Student Scholarship 2011.
164. Shahid R, Benedict C, Mishra S, Mulye M, Guo R. Using iPads for distraction to reduce pain during immunizations. *Clin Pediatr (Phila)* 2015 Feb; 54(2):145-148.
165. Ramsook C, Kozinetz CA, Moro-Sutherland D. Efficacy of ethyl chloride as a local anesthetic for venipuncture and intravenous cannula insertion in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2001 Oct; 17(5):341-343.
166. Baxter AL, Leong T, Mathew B. External thermomechanical stimulation versus vapocoolant for adult venipuncture pain: pilot data on a novel device. *Clin J Pain* 2009 Oct; 25(8):705-710.
167. Baxter AL, Cohen LL, McElvery HL, Lawson ML, von Baeyer CL. An integration of vibration and cold relieves venipuncture pain in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2011 Dec; 27(12):1151-1156.
168. Tuxen AJ, Orchard D. Childhood and adolescent orofacial granulomatosis is strongly associated with Crohn's disease and responds to intralesional corticosteroids. *Australas J Dermatol* 2010 May; 51(2):124-127.

169. Lenhardt R, Seybold T, Kimberger O, Stoiser B, Sessler DI. Local warming and insertion of peripheral venous cannulas: single blinded prospective randomised controlled trial and single blinded randomised crossover trial. *BMJ* 2002 Aug 24; 325(7361):409-410.
170. Shahid R, Benedict C, Mishra S, Mulye M, Guo R. Using iPads for distraction to reduce pain during immunizations. *Clin Pediatr (Phila)* 2015 Feb; 54(2):145-148.
171. Baxter AL, Leong T, Mathew B. External thermomechanical stimulation versus vapocoolant for adult venipuncture pain: pilot data on a novel device. *Clin J Pain* 2009 Oct; 25(8):705-710.
172. Ramsook C, Kozinetz CA, Moro-Sutherland D. Efficacy of ethyl chloride as a local anesthetic for venipuncture and intravenous cannula insertion in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2001 Oct; 17(5):341-343.
173. Chambers CT, Taddio A, Uman LS, McMurtry CM, HELPinKIDS Team. Psychological interventions for reducing pain and distress during routine childhood immunizations: a systematic review. *Clin Ther* 2009; 31 Suppl 2:S77-S103.
174. Sinha M, Christopher NC, Fenn R, Reeves L. Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department. *Pediatrics* 2006 Apr; 117(4):1162-1168.
175. Hockenberry M, Wilson D. *Wong's essentials of pediatric nursing*. 8^a ed.: St.Louis; 2009.
176. Salas M, Gabaldón O, Mayoral J, Amayra I. Evaluación de la ansiedad y el dolor asociados a procedimientos médicos dolorosos en oncología pediátrica. *An Esp Pediatr* 2002; 57(1):34-44.
177. Angarita A, Ariza C, Villamizar M. Reproducibilidad del cuestionario para determinar dolor lumbar inespecífico y sus características en escolares de 7 a 12 años. *Rev Soc Esp Dolor* 2013; 20(5):207-2015.

178. Perpina-Galvan J, Cabanero-Martinez MJ, Richart-Martinez M. Reliability and validity of shortened state trait anxiety inventory in Spanish patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care* 2013 Jan; 22(1):46-52.
179. J. Perpiñá. Adaptación de una versión corta de la subescala estado del "Stait-Trait Anxiety Inventory" de Spielberger (STAI) en pacientes españoles conectados a ventilación mecánica invasiva Universidad de Alicante; 2012.
180. Van Knippenberg FC, Duivenvoorden HJ, Bonke B, Passchier J. Shortening the State-Trait Anxiety Inventory. *J Clin Epidemiol* 1990; 43(9):995-1000.
181. Guillén-Riquelme A, Buela-Casal G. Versión breve del STAI en adolescentes y universitarios españoles. *Terapia psicológica* 2013;31(3).
182. Buzzy®. Disponible en: <http://buzzy4shots.com/gate-theory/>. Acceso: 17 de septiembre, 2015.
183. John R, Lozano R, Jia H. Buzzing to lessen immunization pain. *International Journal of Evidence-Based Healthcare* 2014; 12(3):207.
184. Kearl YL, Yanger S, Montero S, Morelos-Howard E, Claudius I. Does Combined Use of the J-tip(R) and Buzzy(R) Device Decrease the Pain of Venipuncture in a Pediatric Population? *J Pediatr Nurs* 2015 Nov-Dec; 30(6):829-833.
185. Whelan HM, Kunselman AR, Thomas NJ, Moore J, Tamburro RF. The impact of a locally applied vibrating device on outpatient venipuncture in children. *Clin Pediatr (Phila)* 2014 Oct; 53(12):1189-1195.
186. Benjamin A, Hendrix T, Woody J. Effects of Vibration Therapy in Pediatric Immunizations. *Pediatric nursing* 2016; 42(3):124-130.
187. Roeber B, Wallace DP, Rothe V, Salama F, Allen KD. Evaluation of the effects of the VibraJect attachment on pain in children receiving local anesthesia. *Pediatr Dent* 2011 Jan-Feb; 33(1):46-50.

188. Moadad N, Kozman K, Shahine R, Ohanian S, Badr LK. Distraction Using the BUZZY for Children During an IV Insertion. *J Pediatr Nurs* 2016 Jan-Feb; 31(1):64-72.
189. Berberich FR, Landman Z. Reducing immunization discomfort in 4- to 6-year-old children: a randomized clinical trial. *Pediatrics* 2009 Aug; 124(2):203-9.
190. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965 Nov 19; 150 (3699):971-979.
191. Lindsey L, Cohen P. Behavioral Approaches to Anxiety and Pain Management for Pediatric Venous Access. *Pediatrics* 2008; 122:134-139.
192. Inal S, Kelleci M. Relief of pain during blood specimen collection in pediatric patients. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2012 Sep; 37(5):339-345.
193. Schreiber S, Cozzi G, Rutigliano R, Assandro P, Tubaro M, Cortellazzo Wiel L, et al. Analgesia by cooling vibration during venipuncture in children with cognitive impairment. *Acta Paediatr* 2016 Jan; 105(1):e12-6.
194. Russell K, Nicholson R, Naidu R. Reducing the pain of intramuscular benzathine penicillin injections in the rheumatic fever population of Counties Manukau District Health Board. *J Paediatr Child Health* 2014 Feb; 50(2):112-117.
195. Shilpapiya M, Jayanthi M, Reddy VN, Sakthivel R, Selvaraju G, Vijayakumar P. Effectiveness of new vibration delivery system on pain associated with injection of local anesthesia in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2015 Jul-Sep; 33(3):173-176.
196. McMurtry CM, McGrath PJ, Asp E, Chambers CT. Parental reassurance and pediatric procedural pain: a linguistic description. *J Pain* 2007 Feb; 8(2):95-101.
197. Aydin D, Sahiner NC, Ciftci EK. Comparison of the effectiveness of three different methods in decreasing pain during venipuncture in children: ball squeezing, balloon inflating and distraction cards. *J Clin Nurs* 2016 Apr 26.

198. Noel M, McMurtry CM, Chambers CT, McGrath PJ. Children's memory for painful procedures: the relationship of pain intensity, anxiety, and adult behaviors to subsequent recall. *J Pediatr Psychol* 2010 Jul; 35(6):626-636.
199. Pate J, Blount R, Cohen L, Smith A. Childhood medical experience and temperament as predictors of adult functioning in medical situations. 1996; 25(4):281–298.
200. American Academy of Pediatrics. Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Task Force on Pain in Infants, Children, and Adolescents. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2001 Sep; 108(3):793-797.
201. Crellin D, Babl FE, Sullivan TP, Cheng J, O'Sullivan R, Hutchinson A. Procedural restraint use in preverbal and early-verbal children. *Pediatr Emerg Care* 2011 Jul; 27(7):622-627.
202. Manne SL, Redd WH, Jacobsen PB, Gorfinkle K, Schorr O, Rapkin B. Behavioral intervention to reduce child and parent distress during venipuncture. *J Consult Clin Psychol* 1990 Oct; 58(5):565-572.
203. Svendsen EJ, Moen A, Pedersen R, Bjork IT. Resistive expressions in preschool children during peripheral vein cannulation in hospitals: a qualitative explorative observational study. *BMC Pediatr* 2015 Nov 19; 15:190-015-0508-3.
204. Diseth TH. Dissociation following traumatic medical treatment procedures in childhood: a longitudinal follow-up. *Dev Psychopathol* 2006 Winter; 18(1):233-251.
205. Demir A. The use of physical restraints on children: practices and attitudes of paediatric nurses in Turkey. *Int Nurs Rev* 2007 Dec; 54(4):367-374.
206. Kangasniemi M, Papinaho O, Korhonen A. Nurses' perceptions of the use of restraint in pediatric somatic care. *Nurs Ethics* 2014 Aug; 21(5):608-620.
207. Söderbäck M. Young (3–5 year old) children's ways of engagement in care procedures involving venepuncture. *J Res Nurs* 2013; 18(7):636-348.

208. Goodenough B, Thomas W, Champion GD, Perrott D, Taplin JE, von Baeyer CL, et al. 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 Mar; 80(1-2):179-190.
209. Boerner KE, Birnie KA, Caes L, Schinkel M, Chambers CT. Sex differences in experimental pain among healthy children: a systematic review and meta-analysis. *Pain* 2014 May; 155(5):983-993.
210. Bournaki MC. Correlates of pain-related responses to venipunctures in school-age children. *Nurs Res* 1997 May-Jun; 46(3):147-154.
211. Esteve R, Marquina-Aponte V. Children's pain perspectives. *Child Care Health Dev* 2012 May; 38(3):441-452.

11. Anexos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Anexo 1. STAI-e 20 ítems

State-Trait anxiety Inventory (STAI)

Fuente: Spielberger CD, Gorsuch RL y Lushene RE. Ediciones TEA. (7ª edición revisada). Madrid. 2008

N.º 124

STAI

A / E

P	D	=	30	+	-	=
---	---	---	----	---	---	---

A / R

P	D	=	21	+	-	=
---	---	---	----	---	---	---

AUTOEVALUACION A (E/R)

Apellidos y nombre Edad Sexo

V ó M

Centro Curso/Puesto Estado civil

Otros datos Fecha

A-E

INSTRUCCIONES

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo.

Lea cada frase y señale la puntuación 0 a 3 que indique mejor cómo se *SIENTE* Vd. *AHORA MISMO*, en este momento. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento calmado	0	1	2	3
2. Me siento seguro	0	1	2	3
3. Estoy tenso	0	1	2	3
4. Estoy contrariado	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (estoy a gusto)	0	1	2	3
6. Me siento alterado	0	1	2	3
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras	0	1	2	3
8. Me siento descansado	0	1	2	3
9. Me siento angustiado	0	1	2	3
10. Me siento confortable	0	1	2	3
11. Tengo confianza en mí mismo	0	1	2	3
12. Me siento nervioso	0	1	2	3
13. Estoy desasosegado	0	1	2	3
14. Me siento muy «atado» (como oprimido)	0	1	2	3
15. Estoy relajado	0	1	2	3
16. Me siento satisfecho	0	1	2	3
17. Estoy preocupado	0	1	2	3
18. Me siento aturdido y sobreexcitado	0	1	2	3
19. Me siento alegre	0	1	2	3
20. En este momento me siento bien	0	1	2	3

COMPRUEBE SI HA CONTESTADO A TODAS LAS FRASES CON UNA SOLA RESPUESTA

Ahora, vuelva la hoja y lea las Instrucciones antes de comenzar a contestar a las frases.



Copyright © 1982, by TEA Ediciones, S. A.; Madrid-16 - Publicado con permiso - Copyright original de C. D. Spielberger; © 1968, by Consulting Psychologists Press, Inc., Palo Alto, California (USA) - Edita: TEA Ediciones, S. A. Fray Bernardino de Sahagún, 24; Madrid-16 - Todos los derechos reservados - Prohibida la reproducción - Imprime: Aguirre Campano, Daganzo, 15 dpdo.; Madrid-2 - Depósito legal: M. - 20.080 - 1982.

Anexo 2. STAI-e 7 ítems (versión corta)

CODIGO:



VERSIÓN CORTA DE 7 ÍTEMS DEL STAI

AUTOEVALUACIÓN A (E)

EDAD: _____

SEXO (V ó M): _____

ESTADO CIVIL: _____

INSTRUCCIONES

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación de 0-3 que indique mejor cómo se SIENTE Vd. AHORA MISMO, en este momento. No hay respuestas ni buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

	N a d a	A l g o	B a s t a n t e	M u c h o
	0	1	2	3
1 Me siento calmado				
2 Me siento cómodo (estoy a gusto)				
3 Me siento angustiado				
4 Me siento confortable				
5 Me siento nervioso				
6 Estoy preocupado				
7 En este momento me siento bien				

Compruebe si ha contestado a todas las frases con una sola respuesta

Escala modificada a partir de la versión española (Ediciones TEA, S.A. Madrid, 1982) de la escala original de ansiedad estado (STAI) de Spielberger de 20 ítems (Copyright original de C.d. Spielberger; 1968, by Consulting Psychologists Press, Inc., Palo Alto, California –USA-).

Anexo 3. Programación de formación



FORMACIÓN DEL PERSONAL DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE

Servicio en el que se va a llevar a cabo la formación:

- Sección de Urgencias Pediátricas

Días: 15, 18 y 19 de enero de 2016

Hora: 12-15 horas

Número de horas: 3horas

Lugar: Sala de enfermería de la sección de urgencias pediátricas

Programa:

- **Realización de Pre-test.**
- **Introducción el estudio**
- **Herramienta de valoración del dolor**
- **Herramienta de valoración de la ansiedad**
- **Funcionamiento del dispositivo Buzzy®**
- **Revisión de la hoja de recogida de datos.**
- **Métodos de distracción activa.**
- **Realización Post-test.**
- **Trabajo en grupo sobre la información a facilitar a los padres en cuanto a la investigación de manera verbal. Aportaciones por el personal de los servicios.**
- **Conclusiones**

Personal que realiza la formación:

Noelia García Aracil

Juan Diego Ramos

Ángela Sanjuan Quiles

Anexo 4. Hoja de recogida de datos (3 páginas)



A RELLENAR POR EL PERSONAL SANITARIO

Utilice un bolígrafo y asegúrese de que todas las copias quedan marcadas (cuando se use papel copia).
 Procure contestar todas las preguntas.
 Si no dispone de suficiente información para responder, indíquelo con las iniciales ND de "no disponible".
 Escriba con letra clara y legible. Evite las abreviaturas.
 Si se equivoca, no borre el dato ni use líquido corrector (tipo Typex). Tache el dato erróneo con una única línea y escriba al lado el dato correcto. No olvide firmar y fechar la corrección.

DATOS GENERALES

NUMERO DE CODIGO DEL PACIENTE

GRUPO BUZY+DISTRAC GRUPO DISTRACCION GRUPO CONTROL

NOMBRE DEL PROFESIONAL QUE RECOGE LOS DATOS

HORA

FECHA (DIA/MES/AÑO)

EDAD DEL NIÑO/A SEXO NIÑA NIÑO

MOTIVO DE INGRESO

PRESENCIA DE: PADRE MADRE OTROS: (INDICAR QUIÉN ESTABA PRESENTE)

PROCEDIMIENTO

CANALIZACION VIA VENOSA INDICAR CALIBRE

EXTRACCION DE MUESTRA DE SANGRE VENOSA INDICAR CALIBRE

DISPOSITIVO

DISPOSITIVO COMPLETO USO DE COMPRESOR

SÓLO VIBRACIÓN

SÓLO FRÍO

NO PROCEDE

Por favor, detalle el por qué no ha utilizado alguna parte del dispositivo

DISTRACCIÓN: Seleccionaría en caso de GRUPO BUZY+ DISTRACCIÓN Y GRUPO DISTRACCION

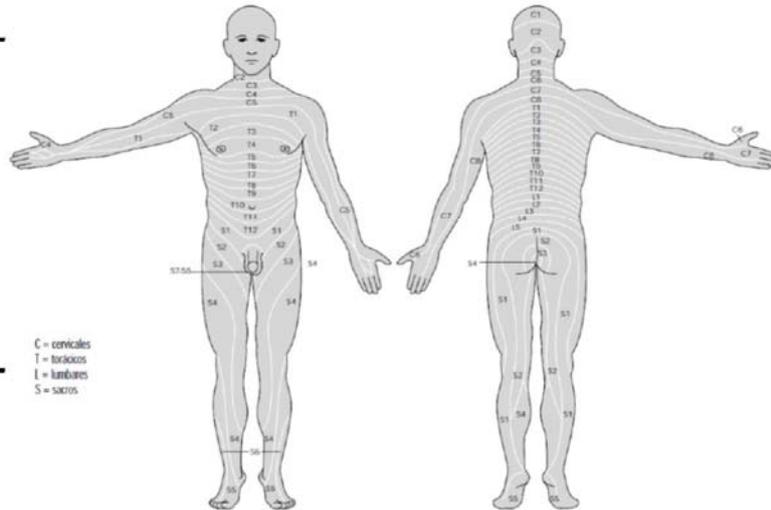
4- 7 AÑOS o Visualización de dibujos animados a elegir por al niño/a.
 o Juego mediante las tarjetas incluidas en el dispositivo Buzzy®
 o Juego mediante sellos con dibujos de colores aplicables a la piel.
 o Inflar un globo.

7-10 AÑOS o Juego mediante las tarjetas incluidas en el dispositivo Buzzy®
 o Leer un libro (revisando aspectos del mismo como los dibujos)
 o Dibujar proponiendo un reto (por ejemplo realizándolo con la mano no dominante)

SOBRE LA IMAGEN

INDIQUE EL LUGAR DONDE LE HA COLOCADO EL BUZZY CON UNA B

INDIQUE EL LUGAR DE LA PUNCIÓN CON UNA P



Fuente: Adaptado de Kambli, Schaefer y Kessel 1991.

A RELLENAR TRAS LA REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Wong-Baker FACES® Pain Rating Scale



0

No duele



2

Duele un poco



4

Duele un poco más



6

Duele mucho



8

Duele mucho más



10

Duele el máximo

(Spanish)
©1983 Wong-Baker FACES® Foundation. www.WongBakerFACES.org
Used with permission.

ESCALA DE MIEDO INFANTIL



1



2



3



4



5

COMENTARIOS DEL/LOS PROFESIONALES SANITARIO/S POST REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

¿SE HAN UTILIZADO MEDIOS DE CONTENCIÓN FÍSICA?	SI	<input type="text"/>	INDIQUE CUÁLES	<input type="text"/>	CINCHAS
	NO	<input type="text"/>		<input type="text"/>	PERSONAL SANITARIO
				<input type="text"/>	OTROS (ESPECIFICAR)
TIEMPO DE LA CONTENCIÓN EN MINUTOS	<input type="text"/>				
Por favor, indique el motivo de por qué han sido necesarias estas medidas:					
<input type="text"/>					

INDIQUE EL TIEMPO QUE HA LLEVADO PUESTO EL BUZZY ANTES DEL PROCEDIMIENTO (EN MINUTOS)	MINUTOS
<input type="text"/>	
INDIQUE EL TIEMPO QUE HA LLEVADO PUESTO EL BUZZY MIENTRAS REALIZABA EL PROCEDIMIENTO (EN MINUTOS)	MINUTOS
<input type="text"/>	

OBSERVACIONES

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Anexo 5. Consentimientos informados.

5.1 Consentimiento informado Grupo Buzzy®+Distracción (3 páginas)

CODIGO:



INFORMACIÓN DEL ESTUDIO

Título del Estudio: **Efectividad de medidas no farmacológicas para la disminución del dolor y la ansiedad durante venopunción en población pediátrica.**

Estimados madre/ padre, les rogamos lea detenidamente esta información y consulte cualquier duda que pueda tener antes de firmar el consentimiento informado. Tómese su tiempo antes de decidir sobre su participación y consulte con su familia u otras personas si lo desea.

Informarle de varios aspectos importantes:

- Su participación, y por ende la de su hijo/a, es VOLUNTARIA.
- Usted y por tanto su hija/o pueden retirarse del estudio en cualquier momento que lo consideren sin que su decisión cause perjuicio alguno de su tratamiento médico.
- Su participación no supone coste alguno por su parte.
- El estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de un dispositivo de vibración y frío local (Buzzy®), combinado con distracción, en el manejo dolor durante la realización de un procedimiento de punción venosa.
- Se recogerán datos durante la realización del procedimiento, y posteriormente en un cuestionario que le pediremos que usted complete.
- El dispositivo Buzzy® se aplicará 1 minuto antes de la realización del procedimiento y permanecerá puesto hasta la finalización del mismo.
- Dicho dispositivo no altera ni modifica las condiciones habituales de asistencia.
- El equipo investigador garantiza la confidencialidad de la información obtenida.
- Tras su participación y en cualquier momento puede usted contactar con la investigadora principal.

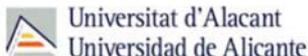
Noelia García Aracil

Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

Teléfono de contacto: 965903400 EXT. 1223 noelia.garcia@ua.es

- Los datos formarán parte de un fichero que cumplirá la normativa de protección de datos. Se seguirá el cumplimiento de los requerimientos previstos en la ley 14/2007 y del RD 1716/2011.
- El estudio se realiza con respecto a los principios de Declaración de Helsinki, Normas de Buena Práctica Clínica y a la Ley de Protección de Datos.
- El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General Universitario de Alicante.

CODIGO:



Consentimiento Informado

Investigador principal y responsable del estudio:

Noelia García Aracil, Profesora del Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

Teléfono de contacto: 965903400 EXT. 1223

Mail: noelia.garcia@ua.es

Titulo Estudio: **Efectividad de medidas no farmacológicas para la disminución del dolor y la ansiedad durante venopunción en población pediátrica**

Centro: Hospital General Universitario de Alicante

Datos del madre/padre

Datos del participante/paciente

Nombre del Profesional que proporciona la información y la hoja de consentimiento

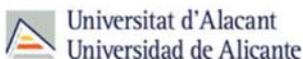
1. Declaro que he leído y la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio, así como los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento médico futuro.

DOY

NO DOY

Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto (firme encima de la decisión que tome).

CODIGO:



Consentimiento Informado en caso de menor de edad

Asentimiento del menor de edad

Vamos a realizar un estudio en donde queremos saber cómo te sientes o qué es lo que sientes durante la realización de pruebas necesarias para recoger una muestra de sangre o para ponerte medicación, según lo que el médico haya determinado.

Te pedimos que nos ayudes.

La ayuda consiste en que nos permitas ponerte en el brazo una abejita. Una vez puesta, sentirás una leve sensación de frío en el lugar en el que la lledes, y un pequeño movimiento. Además te pediremos que respondas a unas preguntas sobre cómo te has sentido durante el tiempo en el que la has tenido puesta.

Puedes hacer preguntas las veces que quieras y en cualquier momento.

Si decides que no quieres que te pongan la abejita, puedes decirlo. Nadie va a enfadarse contigo.

Firma del investigador

Fecha

5.2 Consentimiento informado Grupo Distracción (3 páginas)

CODIGO:



INFORMACIÓN DEL ESTUDIO

Título del Estudio: **Efectividad de la distracción para la disminución el dolor y la ansiedad en población pediátrica.**

Estimados madre/ padre, les rogamos lean detenidamente esta información y consulten cualquier duda que pueda tener antes de firmar el consentimiento informado.

Informarle de varios aspectos importantes:

- Su participación, y por ende la de su hijo/a, es VOLUNTARIA.
- Usted y por tanto su hija/o pueden retirarse del estudio en cualquier momento que lo consideren sin que su decisión cause perjuicio alguno de su tratamiento médico.
- Su participación no supone coste alguno por su parte.
- El estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de distracciones controladas para el manejo del dolor durante la realización de un procedimiento de punción venosa.
- Se recogerán datos durante la realización del procedimiento, y posteriormente en un cuestionario que le pediremos que usted complete.
- El equipo investigador garantiza la confidencialidad de la información obtenida.
- Tras su participación y en cualquier momento puede usted contactar con la investigadora principal.

Noelia García Aracil

Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

Teléfono de contacto: 965903400 EXT. 1223 noelia.garcia@ua.es

- Los datos formarán parte de un fichero que cumplirá la normativa de protección de datos Se seguirá el cumplimiento de los requerimientos previstos en la ley 14/2007 y del RD 1716/2011.
- El estudio se realiza con respecto a los principios de Declaración de Helsinki, Normas de Buena Práctica Clínica y a la Ley de Protección de Datos.
- El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General Universitario de Alicante.

CODIGO:



Consentimiento Informado

Investigador principal y responsable del estudio:

Noelia García Aracil, Profesora del Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

Teléfono de contacto: 965903400 EXT. 1223

Mail: noelia.garcia@ua.es

Título Estudio: **Efectividad de la distracción para la disminución el dolor y la ansiedad en población pediátrica.**

Centro: Hospital General Universitario de Alicante

Datos de la madre/padre

Datos del participante/paciente

Nombre del Profesional que proporciona la información y la hoja de consentimiento

1. Declaro que he leído y la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio, así como los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento médico futuro.

DOY

NO DOY

Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto (firme encima de la decisión que tome).

CODIGO:



Consentimiento Informado en caso de menor de edad

Asentimiento del menor de edad

Vamos a realizar un estudio en donde queremos saber cómo te sientes o qué es lo que sientes durante la realización de pruebas necesarias para recoger una muestra de sangre o para ponerte medicación, según lo que el médico haya determinado.

Te pedimos que nos ayudes.

La ayuda consiste en que participes en una actividad mientras la enfermera realiza la extracción de sangre o te pone la medicación necesaria.

Puedes hacer preguntas las veces que quieras y en cualquier momento.

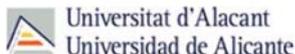
Si decides que no quieres que te pongan la abejita, puedes decirlo. Nadie va a enfadarse contigo.

Firma del investigador

Fecha

5.3 Consentimiento informado Grupo Control (3 páginas)

CODIGO:



INFORMACIÓN DEL ESTUDIO

Título del Estudio: **Estudio sobre el dolor y miedo en niños y la ansiedad en los padres, relación entre ambos.**

Estimados madre/ padre, les rogamos lea detenidamente esta información y consulte cualquier duda que pueda tener antes de firmar el consentimiento informado. Tómese su tiempo antes de decidir sobre su participación y consulte con su familia u otras personas si lo desea.

Informarle de varios aspectos importantes:

- Su participación, y por ende la de su hijo/a, es VOLUNTARIA.
- Usted y por tanto su hija/o pueden retirarse del estudio en cualquier momento que lo consideren sin que su decisión cause perjuicio alguno de su tratamiento médico.
- Su participación no supone coste alguno por su parte.
- Se recogerán datos durante la realización del procedimiento, y posteriormente en un cuestionario que le pediremos que usted complete.
- El equipo investigador garantiza la confidencialidad de la información obtenida.
- Tras su participación y en cualquier momento puede usted contactar con la investigadora principal.

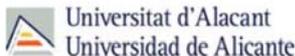
Noelia García Aracil

Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

Teléfono de contacto: 965903400 EXT. 1223 noelia.garcia@ua.es

- Los datos formarán parte de un fichero que cumplirá la normativa de protección de datos Se seguirá el cumplimiento de los requerimientos previstos en la ley 14/2007 y del RD 1716/2011.
- El estudio se realiza con respecto a los principios de Declaración de Helsinki, Normas de Buena Práctica Clínica y a la Ley de Protección de Datos.
- El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General Universitario de Alicante.

CODIGO:



Consentimiento Informado

Investigador principal y responsable del estudio:

Noelia García Aracil, Profesora del Departamento de Enfermería de la Universidad de Alicante.

Teléfono de contacto: 965903400 EXT. 1223

Mail: noelia.garcia@ua.es

Título Estudio:

Estudio sobre el dolor y miedo en niños y la ansiedad en los padres, relación entre ambos

Centro: Hospital General Universitario de Alicante

Datos del madre/padre

Datos del participante/paciente

Nombre del Profesional que proporciona la información y la hoja de consentimiento

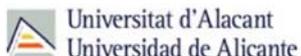
1. Declaro que he leído y la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio, así como los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento médico futuro.

DOY

NO DOY

Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto (firme encima de la decisión que tome).

CODIGO:



Consentimiento Informado en caso de menor de edad

Asentimiento del menor de edad

Vamos a realizar un estudio en donde queremos saber cómo te sientes o qué es lo que sientes durante la realización de pruebas necesarias para recoger una muestra de sangre o para ponerte medicación, según lo que el médico haya determinado.

Te pedimos que nos ayudes.

La ayuda consiste en que respondas a unas preguntas sobre cómo te has sentido mientras te han pinchado.

Puedes hacer preguntas las veces que quieras y en cualquier momento.

Si decides que no quieres colaborar, puedes decirlo. Nadie va a enfadarse contigo.

Firma del investigador

Fecha

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Anexo 6. Folleto informativo

4. ¿Qué es Buzzy®?

a. Características
Es un dispositivo reutilizable de 8x5x2.5 cm de plástico. Contiene una batería y un motor vibratorio, especialmente diseñado para niños y adultos con el fin de controlar el dolor.



b. ¿Qué hace?
Es un dispositivo reutilizable de 8x5x2.5 cm de plástico. Contiene una batería y un motor vibratorio, especialmente diseñado para niños y adultos con el fin de controlar el dolor.
Es un dispositivo reutilizable de 8x5x2.5 cm de plástico. Contiene una batería y un motor vibratorio, especialmente diseñado para niños y adultos con el fin de controlar el dolor.



Con la aplicación de frío y estimulación con vibración, podríamos hablar de este dispositivo como un analgésico más a disposición de los profesionales sanitarios con posibilidad de aplicarlo según las características del procedimiento y el paciente en sí, siendo muy recomendable su uso en pacientes pediátricos dado que los efectos secundarios tras su aplicación es cero o por la aplicación del frío (rojez por el frío local).

c. ¿Cómo lo vamos a utilizar en el hospital?

Se aplicaría en procedimientos dentro del estudio al que le proponemos su participación.

Una vez ustedes, como padres/madres nos hayan autorizado, tras rellenar unos formularios y explicarles con todo detalle lo que se va a llevar a cabo. Aplicaríamos el dispositivo Buzzy® 1 minuto antes de la realización del procedimiento y lo mantendríamos durante la realización del mismo con el fin de mantener la zona local anestesiada.

Finalmente a su hijo/a les solicitaríamos que valorasen en unas escalas los resultados de la utilización de dicho dispositivo.



Agradecimientos
Gracias papás y mamás por haber compartido unos minutos con nosotros.

Por participar y por querer formar parte de este proyecto.

Caminamos hacia el éxito en el control del dolor y disminución de la ansiedad en pediatría.

"Por nuestros niños/as"



MANUAL PARA PADRES - MADRES



1. Cuándo su niña o niño están en el hospital
2. No más dolor
3. Información sobre su participación en el proyecto
4. ¿Qué es Buzzy®?
 - a. Características
 - b. ¿Qué hace?
 - c. ¿Cómo lo vamos a utilizar en el hospital?

¡Bienvenidos!
A partir de este momento compartirás como padre/madre con nosotros una tarea muy especial: el poder participar en un proyecto en el que consigamos ayudar a nuestros hijos/as a pasar de la mejor manera posible la difícil experiencia de la hospitalización.

Para ello disponemos de varias herramientas: el juego, la conversación, la cercanía y cariño vuestros (de los papas, mamás y familiares) y, por supuesto, del equipo de profesionales del hospital. Y también contamos con herramientas que entran en este proyecto para disminuir en la medida de lo posible el dolor en procedimientos invasivos como por ejemplo el pinchazo (tan necesario para administrar medicación o para obtener muestras de sangre para analizarla).

Debemos hacer sentir a cada niño como una persona única, aceptado y amado a pesar de su difícil situación.

1. Cuando su hijo/a entra en el hospital

Generalmente la enfermedad trae consigo muchos cambios familiares, especialmente si es un niño/a enfermo. Ya que puede acarrear en la familia conflictos y separaciones o incluso puede estrechar lazos entre sus miembros.

Cada miembro de la familia puede tener diferentes formas de afrontar la enfermedad y, en el caso de los padres, la manera en que afrontan la enfermedad de sus hijos puede verse influenciada en cómo lo harán sus hijos, (puede haber "contagio emocional"). Es por ello que ese contagio emocional debe ser siempre positivo.

Cuando un niño/a entra en el hospital puede tener multitud de reacciones como intranquilidad, llanto, angustia, ansiedad, aislamiento, desobediencia, cambios en su estado de ánimo, sentimiento de abandono,...



Os recomendamos que habléis con vuestros pequeños y no actuéis como si no pasara nada.

Evitar frases amenazantes como "si sigues así me voy a ir" ó "voy a decirle a la enfermera que te pinche". La honestidad siempre ha de estar presente.

Su comportamiento dependerá de muchas circunstancias: de su edad, enfermedad, tratamiento, de la actitud de la familia, experiencias previas, etc.

2. No más dolor

El dolor no es simplemente una función de la cantidad de daño corporal por sí sola, pero se ve influida por la atención, la ansiedad, y otras variables psicológicas (4)

En los hospitales se llevan a cabo muchos procedimientos invasivos de manera rutinaria. Procedimientos que pueden ser dolorosos y, por ende, producir ansiedad, angustia y miedo; no sólo al niño/a sino a los propios padres y/o familiares (5).

Dependiendo del procedimiento, el equipo sanitario decide si es conveniente aplicar o administrar algún fármaco u otra alternativa para evitar o disminuir el dolor.

Se ha visto que el dolor local para la realización de procedimientos, como puede ser una cura de una herida localizada o la administración de un fármaco mediante un pinchazo, puede ser disminuido e incluso no detectable si se aplica previamente hielo y estimulación con vibración (6-8).

El miedo al dolor experimentado debido a procedimientos médicos en la infancia, puede continuar en la edad adulta (9,10).



3. Información sobre su participación en el proyecto

En este proyecto, tras la revisión de varios estudios recientes, se pretende disminuir el dolor a los niños en la realización de determinados procedimientos dolorosos en los que se utiliza una aguja (para la administración de medicación, recogida de muestra de sangre,...).

A su vez, conseguir una disminución del dolor sin el uso de otros fármacos, con el fin de evitar una sobre medicación y efectos secundarios no deseados.

Para ello, basándonos en la teoría de MelzackTheGate Control Theory, sobre el control del dolor local; mediante la estimulación termomecánica (con la aplicación de frío y vibración) sobre una parte concreta del cuerpo, disminuir el dolor y la ansiedad, ante la realización de estos procedimientos facilitando una mejor calidad asistencial; y por tanto, del propio niño/a durante su estancia en el hospital.

Además, introducir la "distracción dirigida", que afirman muchos autores, es un potente adyuvante en la reducción de la ansiedad y el dolor.



Anexo 7. Ficha técnica Buzzy®

<p>INDICATIONS FOR USE 1</p> <p>CONTRAINDICATIONS, WARNINGS, AND CAUTIONS 1</p> <p>ICE WINGS 2</p> <p>COMFORT STRAP 2</p> <p>DIRECTIONS FOR USE 3</p> <p>BUZZY PLACEMENT 4</p> <p>SHOTS 5</p> <p>STOMACH INJECTIONS 6</p> <p>DENTAL INJECTIONS 6</p> <p>FOR ACHEs AND PAINS 6</p> <p>FINGER STICKS, SPLINTERS 7</p> <p>BURNING, ITCHING 8</p> <p>FOR NURSES 8</p> <p>FOR DISTRACTION 9</p> <p>CLEANING 9</p> <p>CHANGING BATTERIES 9</p> <p>ORDERING, GUARANTEE 10</p> 	<p>INDICATIONS FOR USE: Controls pain associated with minor surgical procedures (such as lancing boils, incisions, drainage of small abscesses, and sutures), injections (venipuncture, IV starts, cosmetic procedures) and the temporary relief of minor injuries (muscle or tendon aches, splinters and bee stings). Also intended to treat myofascial pain caused by trigger points, restricted motion and muscle tension.</p> <p>Fold Wings and STORE IN FREEZER. Wings must be frozen solid for best effect.</p> <p>Healthcare Buzzy comes with reusable, clear blue gel wings and a silicone Comfort Strap. Thoroughly clean and disinfect between patients and reuse Wings after each use. Follow your facility's infection control protocol for cleaning non-critical equipment between patients.</p> <p>CONTRAINDICATIONS, WARNINGS, AND CAUTIONS:</p> <p>For intended use only. • Do not use in the presence of unexplained calf pain. Consult a physician. • This device should not be used over swollen or inflamed areas or skin eruptions. • Do not place directly on a thermal burn • Do not use ice pack with underlying sensitivities to ice or cold (e.g. Sickle Cell Disease, Reynaud's Disease). • Direct or prolonged application of ice could vasoconstrict or alter lab values. • Store in a cool, dry place.</p>	<p>ICE WINGS: Wings will stay frozen 10 minutes at room temperature. For best pain relief, the Wings must be frozen solid to avoid absorbing vibration.</p> <p>Thoroughly clean and disinfect between patients and refreeze after each use. Follow your facility's infection control protocol for cleaning non-critical equipment between patients.</p> <p>Tip: For long procedures or for medications that burn or sting, prepare additional Wings.</p> <p>Store folded Wings in freezer. Gel inside Wings is a nontoxic, safe, food-grade product that may deteriorate if not stored properly.</p> <p>Note: To transport, place the Wings between the Cold-To-Go bag blue ice inserts (sold separately), or between 2 commercial cold packs (sold separately) to maintain frozen temperature.</p> <p>COMFORT STRAP: Our Comfort Strap is a reusable, single-handed tourniquet, smooth and pinch free. To use, 1. Loop the Comfort Strap around the arm, passing one end through the slit in the other. 2. Hold the slit and pull the other end through until the desired tension is reached, then release the slitted end. 3. To lock the Comfort Strap in position, release the tension from the long end. 4. To release, simply pull gently on the short end and the Comfort Strap will fall away.</p>
<p>DIRECTIONS FOR USE: Immediately before use, remove the Wings from the freezer and attach behind Buzzy® on the hook. Activate by firmly pressing button on top of Buzzy®. Press once for constant vibration, twice for intermittent vibration. Press a third time to turn Buzzy® off.</p> <p>Buzzy® has an energy saving automatic shut-off after 3 minutes of constant use. Simply press the button on top of Buzzy® to reactivate vibration.</p> <p>Buzzy comes with a silicone Comfort Strap to hold Buzzy in place on extremities. 1. Loop the Comfort Strap around the arm, passing one end through the slit in the other. 2. Hold the slit and pull the other end through until the desired tension is reached, then release the slitted end. 3. To lock the Comfort Strap in position, release the tension from the long end. 4. To release, simply pull gently on the short end and the Comfort Strap will fall away.</p> <p>Use Buzzy® only on clean, unbroken skin. Buzzy's stripes, or bottom end should be closest to the procedure, and Buzzy's head and switch farthest away.</p> <p>Tip: For best results, center Buzzy's bigger rounded end directly next to the pain.</p>	<p>For shots: Switch on to activate the vibration, and then place Buzzy® on the site of the shot. Leave for 15 seconds for surface shots - 60 seconds for deeper injections. Immediately before cleaning the site, move Buzzy® proximal (closer to the head) to the pain location, and press in place throughout cleaning and giving the shot.</p>   <p>For children who get their shots sitting up, a parent can put an arm around the shoulders to hold Buzzy® for them.</p>	<p>For finger sticks or splinter removal: Switch on to activate the vibration, and then press Buzzy® on the palm with the bottom end toward the finger. Leave in place throughout cleaning and doing the procedure.</p>  <p>For burning or itching: Like any cold and warm therapy application, Buzzy® can be helpful for burning or itching. For insect bites or medications that cause burning or itching, take frozen Wings and massage the vibrating Buzzy®/Wings combination directly on the site. Rub or press in place until the area feels better. Do not place Buzzy® directly on a thermal burn.</p>
<p>Buzzy PLACEMENT:</p>  <p>Buzzy's physiologic blockade works best when placed "between the brain and the pain" in the same nerve area as the pain. On arms and shoulders, nerves run from fingers to shoulders to the spine. For the chest and back, the nerves run from the center of the chest or stomach horizontally to the back. On the thighs, the nerves run diagonally from the inner thigh around to the back to the spine.</p> <p>For children: For best results, let children hold Buzzy® in advance for familiarity, and let them choose whether or not to use the ice pack.</p>	<p>For injections in the stomach: Place Buzzy® lateral to the shot (i.e., belly button, the shot, and then Buzzy®).</p>  <p>For dental injections: Place against the cheek bone (maxilla) for shots in the palate or upper row of teeth, or on the bone at the angle of the jaw for lower shots. You may need to reposition to find the best location during the injection for optimal pain relief.</p>  <p>For Aches and Pains: Apply directly to sore muscles for maximum of 10 minutes. Hold in place or attach with strap. Buzzy® has an energy saving automatic shut-off after 3 minutes of constant use. Simply press the button on top of Buzzy® to reactivate vibration.</p>	<p>FOR NURSES: Press Buzzy® with the heel of your hand, leaving the thumb and forefinger to bunch skin for the shot.</p> <p>For IVs or phlebotomy: Switch on to activate the vibration, and then place Buzzy® proximal (above) to the pain location. Press in place or tuck under tourniquet before immediately cleaning and obtaining access. Pass any tourniquet through slot to secure Buzzy® to arm. Do not put directly on site of access.</p>   
<p>FOR DISTRACTION: Buzzy® may be held with or without the frozen Wings to give distraction from a painful procedure. Hold Buzzy® in the opposite extremity or against the stomach or chest. Some patients will feel less pain if they switch the vibration off or on during the procedure.</p> <p>CLEANING: Buzzy® is a reusable medical device that should be thoroughly cleaned and reprocessed following your facility's infection control protocol for non-critical equipment. All accessories must be cleaned and disinfected with your facility's disinfecting wipes or method used to reprocess non-critical equipment such as stethoscopes or patient monitors. Do not autoclave. Do not immerse in liquid.</p> <p>BATTERIES: When battery power is getting low, Buzzy® will emit short spurts of vibration upon initial activation. Please refresh your Buzzy® with new batteries. Buzzy's batteries will last at full strength about 20 hours. For best pain relief, replace batteries when vibration weakens. Unscrew the back using a Phillips head screwdriver to remove back panel. Buzzy® is powered by 2 alkaline AAA batteries. Remove batteries if Buzzy® is not being used for extended period of time.</p>	<p>HOW TO ORDER /ADDITIONAL INFORMATION: Please visit our website buzzy4painrelief.com for a complete list of FAQ's, other pain management tips, how-to videos, accessories, replacement parts, and more!</p> <p>GUARANTEE: Previous medical history and intrinsic physiologic differences may make Buzzy® less effective for some people. If not completely satisfied, return within three months to place of purchase for a full refund, or contact us at the address below.</p> <p>MMJ Labs 322 Sutherland Place Atlanta, GA 30307, U.S.A.</p> <p>buzzy4painrelief.com info@mmjlabs.com</p> <p>877.805.2899 US Patented. British Patent No. 2455695 EMA 1010, 1248 064-5002-00, 1248 064-5001-00</p> <p> Type B Applied Part</p>	 <p>Developed by a physician, Buzzy® is a reusable device for minor aches and pains.</p> <p>Healthcare Buzzy® for professional/clinical use. Reusable pain relief product intended for multiple users. Thoroughly clean and disinfect Buzzy® and its accessories between patients following your facility's infection control protocol for reprocessing non-critical equipment.</p> <p>buzzy4painrelief.com</p> <p>Clinical Use Rev. 06.18.14</p>

Anexo 8. Autorización del Jefe de Servicio

AUTORIZACIÓN DEL JEFE DE SERVICIO

Dr. JAVIER GONZALEZ DE DIOS Jefe de Servicio de PEDIATRÍA

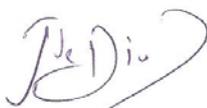
Declaro:

Que conozco cuanta documentación da base al trabajo del PROYECTO DE INVESTIGACIÓN "Efectividad del dispositivo Buzzy® más distracción dirigida para la disminución el dolor y la ansiedad en la población pediátrica", y cuyo investigador principal es: NOELIA GARCIA ARACIL.

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúne las características de competencia necesarias así como la metodología específica para que el estudio sea viable.

Que autorizo la realización de este trabajo en el servicio/sección de URGENCIAS del servicio de PEDIATRÍA

En Alicante a 6 de NOVIEMBRE de 2015



Fdo. Dr. JAVIER GONZALEZ DE DIOS

Jefe de Servicio de PEDIATRÍA

Anexo 9. Autorización del Comité Ético de Investigación Clínica



(Ref. CEIC PI2015/60)

INFORME DEL COMITE ETICO DE INVESTIGACION CLINICA

Reunidos los miembros del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General Universitario de Alicante, en su sesión del día 25 de Noviembre de 2015, y una vez estudiada la documentación presentada por **D^a Noelia García Aracil**, Enfermera del SES Samu Alicante (Departamento 19) del Hospital General Universitario de Alicante, tiene bien a informar que el proyecto de investigación titulado **"Efectividad del dispositivo Buzzy® más distracción dirigida para la disminución el dolor y la ansiedad en la población pediátrica"**, se ajusta a las normas deontológicas establecidas para tales casos.

Y para que conste, lo firma en Alicante con fecha treinta de Noviembre de dos mil quince.



Fdo. Mayte Domenech Varón
Secretaria del CEIC

Anexo 10. Autorización del Comité Ético de la Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Vicerectorat d'Investigació, Desenvolupament i Innovació
Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación

AMPARO NAVARRO FAURE, Presidenta del Comitè de Ètica y Vicerectora de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad de Alicante,

INFORMA:

Que el Comitè de Ètica de la Universidad de Alicante, reunida en fecha 11 de abril de 2016, una vez estudiada la documentación presentada del proyecto de investigación **"Efectividad del dispositivo Buzzy® más distracción dirigida para la disminución del dolor y la ansiedad en la población pediátrica."** N° Expediente UA-2016-03-11, cuya investigadora principal es **Noelia García Aracil**, dio su visto bueno para la realización del citado proyecto.

Y para que conste a los efectos oportunos se firma el presente en Alicante, a once de abril de dos mil dieciséis.

AMPARO NAVARRO FAURE, Presidenta del Comitè de Ètica i Vicerectora d'Investigació, Desenvolupament i Innovació de la Universitat d'Alacant,

INFORMA:

Que el Comitè de Ètica de la Universitat d'Alacant, reunida amb data 11 d'abril de 2015, una vegada estudiada la documentació presentada del projecte d'investigació **"Efectividad del dispositivo Buzzy® más distracción dirigida para la disminución del dolor y la ansiedad en la población pediátrica."** N° Expediente UA-2016-03-11, la investigadora principal del qual és **Noelia García Aracil**, va donar el seu vistiplau per a la realització del citat projecte.

I perquè conste als efectes oportuns es firma el present a Alacant, a onze d'abril de dos mil setze.


Amparo Navarro Faure

