



**BUAP**

Facultad de Medicina  
Hospital general “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

**“COMPARACIÓN DE 2 ESCALAS DE DOLOR: ESCALA FACIAL DE DOLOR VS  
ESCALA VISUAL ANÁLOGA EN PACIENTES ESCOLARES POST OPERADOS DE  
APENDICECTOMIA”**

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en  
**Anestesiología**

Presenta:

**Dra. Zayra Yasmin Fajardo López**  
Médico Residente de tercer año

Asesores

**Dra Irais Córdova González**  
Especialista en Anestesiología  
Alta especialidad en Algología



Asesor Metodológico  
**M.S.P Jorge Manuel Ramírez Sánchez**

**HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA  
DR. EDUARDO VAZQUEZ NAVARRO  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS**

**INSTRUCTIVO:** Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. Conforme avance la investigación, irán apareciendo las firmas de autorización. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

- 1) Por medio de la presente me dirijo al comité de investigación del Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez Navarro", para informar que me comprometo a dirigir el protocolo denominado

**COMPARACIÓN DE 2 ESCALAS DE DOLOR:**  
**ESCALA FACIAL DE DOLOR VS ESCALA VISUAL ANÁLOGA EN PACIENTES**  
**ESCOLARES POST OPERADOS DE APENDICECTOMIA**

Del DR. Zayra Yasmin Fajardo López

Fecha: 12 de julio 2016

Dra. Irais Córdova González  
Nombre y firma del asesor experto de tesis

Dr. Jorge Manuel Ramírez Sánchez  
Nombre y firma del asesor metodológico

- II) Estoy de acuerdo en el contenido, planteamiento y estructuración del protocolo de tesis ya mencionado.

Dra. Irais Córdova González  
Nombre y firma del asesor experto de tesis

Dr. Jorge Manuel Ramírez Sánchez  
Nombre y firma del asesor metodológico

- III) Estoy de acuerdo en la estructuración y contenido de la tesis titulada.

**COMPARACIÓN DE 2 ESCALAS DE DOLOR:**  
**ESCALA FACIAL DE DOLOR VS ESCALA VISUAL ANÁLOGA EN PACIENTES**  
**ESCOLARES POST OPERADOS DE APENDICECTOMIA**

del DR. Zayra Yasmin Fajardo López

Una vez ya habiendo revisado las correcciones pertinentes hechas:

Fecha 11 de septiembre 2017

Dra. Irais Córdova González  
Nombre y firma del asesor experto de tesis

Dr. Jorge Manuel Ramírez Sánchez  
Nombre y firma del asesor metodológico

- IV) Se autoriza impresión de tesis 30 de octubre 2017

**DRA. SANDRA MALDONADO CASTAÑEDA**  
**JEFA DE ENSEÑANZA**



## Agradecimientos

“Sabemos cómo es la vida: en un día da todo bien y en el otro las cosas ya no son tan perfectas así. Altos y bajos forman parte de la construcción de nuestro carácter. Después de todo, cada momento, cada situación, que enfrentamos en nuestras trayectorias es un desafío, una oportunidad única de aprender, de convertirse en una persona mejor. Sólo depende de nosotros, de nuestras elecciones. No sé si estoy cerca o demasiado lejos, si tomaba la derecha o la dirección equivocada. Sólo sé que sigo adelante, viviendo días iguales de forma diferente. Ya no camino más solo, llevo conmigo cada recuerdo, cada vivencia, cada lección. Y aunque todo no ande de la forma que me gustaría, saber que ya no soy la misma de ayer me hace percibir que valió la pena. Busque ser una persona de valor en lugar de buscar ser una persona de éxito. El éxito es sólo consecuencia”.

Anónimo.

En primer lugar, agradezco a mi familia que es mi principal motor. A mis padres por alentarme a nunca darme por vencida y gracias a ellos soy lo que soy. A todos los adscritos que participaron de manera activa en mi formación desde el inicio de este sueño. A todas y cada una de las personas que luchamos por el mismo anhelo tanto en la misma rama como en otras. A las personas que me acompañaron en este camino en los momentos buenos y en los no tan buenos, agradezco todas las muestras de apoyo y cariño que siempre fueron bien recibidas. A los docentes que se convirtieron en parte fundamental del día a día. A todas las personas que fueron formando parte importante de mi vida y de mi formación. Mención especial a la Dra. Irais Córdova, mi asesora de tesis, quien se convirtió en una persona muy importante, una amiga y un gran apoyo. Gracias a todos los que confiaron en mí.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	4
ANTECEDENTES GENERALES .....	6
ANTECEDENTES ESPECIFICOS .....	20
JUSTIFICACION .....	28
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	30
HIPOTESIS .....	31
OBJETIVO GENERAL.....	32
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
MATERIAL Y MÉTODOS .....	33
VARIABLES.....	34
RESULTADOS .....	36
DISCUSIÓN.....	45
CONCLUSIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
ANEXOS.....	522
A1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	522
A2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	533

**COMPARACIÓN DE 2 ESCALAS DE DOLOR:  
ESCALA FACIAL DE DOLOR VS ESCALA VISUAL ANÁLOGA  
EN PACIENTES ESCOLARES POST OPERADOS DE APENDICECTOMIA**

Introducción

El dolor postoperatorio aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva por agresión directa o indirecta del acto quirúrgico. En niños, la incapacidad de comunicarse verbalmente no niega la posibilidad de que esté sufriendo dolor y necesite un tratamiento analgésico.

La escala visual análoga modificada es muy útil por su practicidad y sencillez, es una línea horizontal de 100mm y en sus dos extremos 0 es la ausencia de dolor y el número 10 el peor dolor que haya presentado, se le pide al paciente que indique la intensidad del dolor.

La escala facial de dolor consta de cinco caras que representan a niños con y sin dolor, de forma progresiva, sencillas de reproducir y agradables a la vista, sin sonrisa ni llanto.

Objetivo: identificar si existen diferencias en la cuantificación del dolor aplicando las escalas Facial de dolor vs Escala Visual Análoga en pacientes escolares sometidos a apendicetomía en el servicio de cirugía pediátrica en el Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” durante el periodo Enero–Julio 2017.

Materiales y métodos: estudio observacional, comparativo, prospectivo, y transversal en el que se comparan dos escalas en niños escolares post operados de apéndicectomía en el área de cuidados post anestésicos a quienes se les realizaron pruebas estadísticas de *T de Student*, para encontrar las diferencias y el índice de *Kappa* para encontrar la concordancia entre ambas escalas.

Resultados: el promedio de edad es de 9 años, el 64.9% fueron de género masculino. En escala facial de dolor “duele algo más” se presentó en 45.5%. En relación con la EVA el 66.2% presentó “dolor moderado”. La prueba estadística *T de Student*, con un valor estadístico de *p* de 0.000 y un índice de *Kappa* de 0.880 con muy buena correlación.

Conclusiones: no existen diferencias significativas entre ambas escalas las cuales se pueden utilizar para evaluar el dolor post operatorio y tienen una buena concordancia, ambas escalas son útiles para evaluar el dolor post operatorio en conjunto.

## Antecedentes Generales

El dolor en los niños es un problema de salud pública de gran importancia en casi todo el mundo. Aunque existen conocimientos y medios para aliviarlo, es frecuente que el dolor de los niños no se reconozca, se ignore o incluso se niegue.

Desde el año 2001, en Estados Unidos el Comité de Acreditación de Organización de salud (JCAHO, *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization*) estableció que, todos los pacientes tienen derecho a un adecuado manejo del dolor, iniciando la valoración con el empleo de escalas apropiadas para cuantificarlo y para evaluar su tratamiento. Se considera que la determinación del dolor corresponde al quinto signo vital, como la medición del pulso o presión arterial.

Se considera una obligación ética, aliviar el dolor no solo por el bienestar del niño, sino por los beneficios que ello conlleva, como la disminución de la ansiedad del paciente y de los padres, mejoría a la adhesión del tratamiento y evitaría los efectos fisiológicos y psicológicos negativos derivados del dolor. (E., 2014, Madrid)<sup>(1)</sup>

El dolor es definido por la IASP (*International Association for the Study of Pain*) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de ese daño. Con respecto al dolor en los niños cabe añadir que «La incapacidad de comunicarse verbalmente no niega la posibilidad de que alguien esté sufriendo dolor y necesite un tratamiento analgésico apropiado. El dolor es siempre subjetivo...»

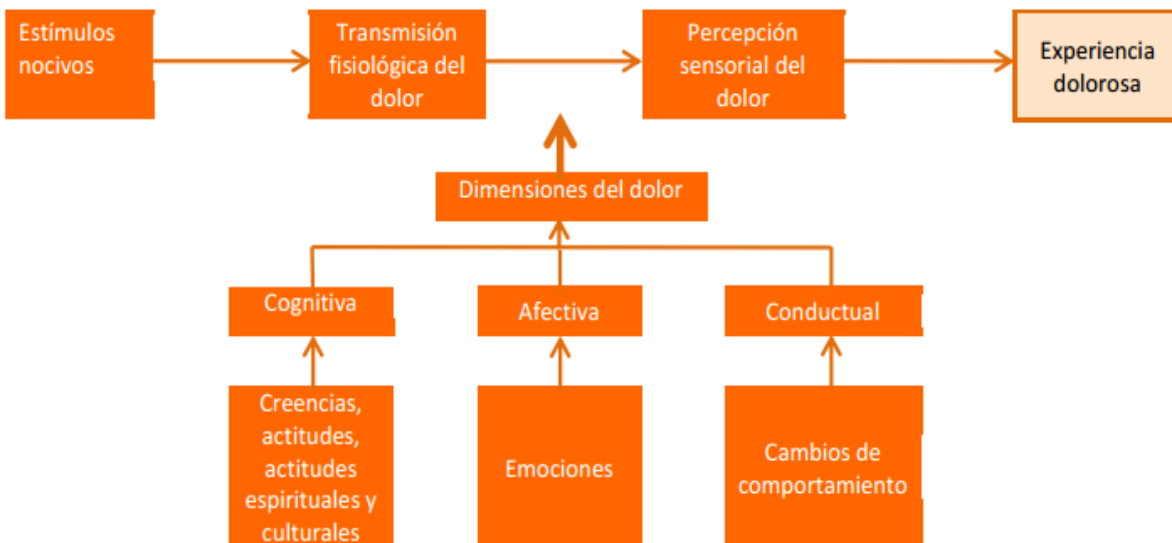
Por su parte, el dolor agudo es definido como dolor de reciente aparición y probablemente de limitada duración, a menos de tres meses y teniendo una importante respuesta neurovegetativa y neuroendócrina. (Merskey H., 1994 Seattle)<sup>(2)</sup>

La experiencia sensorial es un tipo de sensación somática localizada y discriminadora que informa sobre la naturaleza, la intensidad y la localización del dolor. La experiencia emocional tiene dos componentes: uno de alerta que crea una fuerte motivación para

evitar las actividades que provocan dolor y otro tipo afectivo que impacta negativamente sobre el comportamiento y la actividad del individuo.

El dolor es una experiencia multifactorial, inherentemente subjetiva y en la que intervienen muchos factores, debe ser evaluado y tratado como tal. En él influyen el miedo y la ansiedad, variables de edad, sexo y personalidad del niño, con experiencias dolorosas previas, la conducta de los padres y actitud de los profesionales que asisten el proceso. (E., 2014, Madrid)<sup>(1)</sup>

Cuadro 1: Diagrama de las múltiples dimensiones del dolor que modifican la transmisión de los estímulos nocivos al cerebro (Merskey H, 2010)



### **Anatomofisiología y neuroquímica de la transmisión de dolor**

La percepción del dolor comprende una serie de mecanismos fisiológicos en los cuales participan una serie de elementos especializados entre ellos se encuentran:

Los nociceptores que son un grupo especial de receptores, terminaciones de neuronas no especializadas que se encargan de transmitir la sensación de dolor y cuyos cuerpos neuronales se encuentran en los ganglios raquídeos y envían su prolongación axónomica a la periferia. Entre sus características se están:

- Alto umbral de estimulación
- Capacidad para codificar la intensidad de los estímulos
- Diferencia lo inocuo de lo nocivo
- Carecen de actividad espontánea en ausencia de estimulación nociva previa.

Se pueden clasificar según su velocidad de conducción, diámetro y presencia o no de mielina:

- 1) Fibras A que son fibras con axones mielínicos grandes, con velocidad de conducción rápida. Se subdividen en  $\alpha$  y  $\beta$  con un diámetro de 6- 22 micras, con una velocidad de conducción de 30-120 m/s siendo las fibras alfa la función primordialmente motora y las fibras beta función de propiocepción y tacto, además de encargarse de la hiperalgesia y alodinia.
- 2) Fibras A $\delta$ , con un diámetro de 1-6 micras, relacionadas con axones mielínicos, que conducen a velocidad relativamente rápida (5-30m/s). Responden a estímulos mecánicos muy intensos o a estímulos mecanotérmicos. Se localizan en el lugar de la lesión (dolor primerio o agudo).
- 3) Fibras C, con un diámetro de 0.5-1.2 micras, axones amielícos, denominados receptores polimodales, que conducen a velocidad lenta (0.5- 2 m/s); responde a estímulos mecánicos, térmicos, y químicos. Alguno de los productos que excitan el dolor tipo químico son la bradicinina, acetilcolina, y enzimas proteolíticas, además de las prostaglandinas y la sustancia P favoreciendo la sensibilidad de las terminaciones para el dolor (dolor secundario, lento o crónico).

Ambos determinan el dolor somato sensorial. (Rosa Diaz j., 2014 México )<sup>(3)</sup>

Según el tipo de estímulo se clasifican en:

- 1) Mecánicos: se activan posterior a un desplazamiento mecánico considerable, estrés mecánico por compresión directa o deformación tisular.
- 2) Térmicos: se activan por calor lesivo  $>45^{\circ}$  o frío  $< 5^{\circ}$
- 3) Polimodales: se activan por calor, frío, presión mecánica o sustancias irritantes.
- 4) Silentes: responden a estímulos en presencia de inflamación.

En 1955 Rexed dividió el asta posterior de la medula espinal en 10 láminas, la lámina I o capa marginal formada por neuronas de proyección e interneuronas, recibe terminaciones de fibras A $\delta$  y fibras C. La lámina II o sustancia gelatinosa recibe terminaciones de fibras A $\delta$ , éstas en algunas proporciones se van a las láminas V y X, además de mayor concentración de interneuronas pequeñas. Las fibras A $\beta$  terminan en la lámina III y en menor grado en la lámina IV. Las fibras terminan en las láminas I y II y pueden alcanzar el nivel V.

Vías ascendentes nociceptivas:

**Tracto espinotalámico (TET)** es la vía más importante para la transmisión de impulsos nociceptivos, la lesión en este tracto provoca pérdida contralateral del dolor (anestesia o hipoalgesia) y termoanestesia. Se distinguen dos tractos:

1. **Tracto espinotalámico anterior o ventral (TETV)** encargado de la conducción de tacto y presión.
2. **Tracto espinotalámico lateral (TETL)** encargado de la conducción de dolor y temperatura. Se encuentra en la lámina I en un 50%, 25% en la zona límite de las láminas IV/V y VI, un 25% dispersas en láminas VII, VIII, IX y X. Este se subdivide en:
  - a) **Tracto neoespinalámico** está formado por fibras procedentes de la lámina I y V de Rexed, fibras nerviosas de tipo A $\delta$ , transmiten el dolor agudo, termina en el núcleo ventral posterolateral del tálamo (VPL) donde hace sinapsis con la tercera neurona y de ahí pasan por

el brazo posterior de la cápsula interna y corona radiada hacia la corteza cerebral (área somato sensitiva primaria y secundaria) en áreas bien diferenciadas formado el dolor bien localizado.

- b) **Tracto Paleoespinotalamico:** está formado por neuronas de segundo orden cuyo cuerpo neuronal se localiza en la lámina VI a VIII. Está formado por fibras nerviosas C (amielinicas). Sus fibras realizan un ascenso medial al tacto neoespinotalámico. En el tronco encefálico forman parte del lemnisco espinal, sus fibras terminan en núcleos intralaminares y mediales al tálamo. Se encarga de transmitir el dolor crónico (dolor lento) y difuso.
  
- c) **Tracto espinoreticular:** está formado por neuronas de segundo orden en las lamina VI y VII, fibras C y transportan la misma información que el tracto paleoespinotalamico. Su papel se basa en reacciones motivacionales y de las emociones a la nocicepción. La información asciende por las fibras reticulotalámicas hasta el tálamo medial, hipotálamo y sistema límbico.
  
- d) **Tracto espinomesencefalico:** sus cuerpos neuronales se encuentran en la lámina I y V. Está formado por fibras dinas (1 a 5 mm) con una velocidad de conducción de 7 m/s. Las vías de proyectan a las porciones ventrobasal y medial del tálamo y sistema límbico. Función de modulación de impulsos nociceptores y respuesta motivacional y de las emociones. Podría considerarse el sistema donde se activan los sistemas inhibitorios descendentes del mesencéfalo para la modulación del dolor (F:, 2016) .<sup>(4)</sup>

Transducción: consiste en la transmisión del estímulo lesivo mediante señales eléctricas, desde las terminales periféricas, denominados nociceptores aferentes primarios, hasta la médula espinal la cual es el filtro y la amplificación de estímulos.

El componente discriminativo- sensorial corresponde a la percepción del dolor fisiológico o primer dolor. Corresponde a una corta duración, muy localizado, aparición inmediata, corta duración, muy localizado, de cualidad punzante que cesa al terminar el estímulo doloroso. Tipo de dolor que alerta a al organismo para la retirada en donde intervienen las fibras A $\delta$ . Es primordial la integridad de estructuras supraspinales como el tracto espinotálamico y reticular para ser conducido al neotalamo y corteza sensorial. (A. V. , 2013) <sup>(5)</sup>

Componente directivo-motivacional corresponde al llamado dolor lento o segundo dolor siendo éste más duradero y de tipo ardoroso. Se presenta después del estímulo, aparece lentamente y está levemente localizado, no tiene relación con el lugar ni con el momento de la lesión y continúa aun después de la desaparición del estímulo. Produce reflejos protectores como rigidez, inmovilización de la zona afectada, y contractura, así como respuestas anatómicas como taquicardia, taquipnea y aumento de la presión arterial. Corresponde a la estimulación de las fibras C de receptores polimodales.

Modulación: es la atenuación o la amplificación de la señal por estímulos endógenos disminuyendo o aumentando la precepción dolorosa. Posterior a un estímulo doloroso o lesión tisular tanto en la zona de lesión como en zona adyacente, los estímulos no dolorosos se perciben como dolorosos, este tipo de amplificación se denomina hiperalgesia como consecuencia de sensibilización de nociceptores que descargan impulsos a estímulos de umbral de activación inferior a lo normal. Este fenómeno está producido por diversos mediadores liberados por tejidos lesionados como lo son bradicinina, serotonina, histamina, prostaglandinas, leucontrienos e iones H, K, sustancia P y péptido relacionada con la calcitonina produciendo vasodilatación, edema y liberación de histamina.

Los impulsos resultantes de la estimulación de fibras gruesas cutáneas de A $\alpha$  y A $\beta$  (vías de propiocepción) que transmiten las señales táctiles y de la presión sin dolor, compiten con la transmisión de los impulsos nociceptivos en las neuronas de la sustancia gelatinosa del asta dorsal, atenúan la señal inicial y reducen la intensidad de la percepción dolorosa.

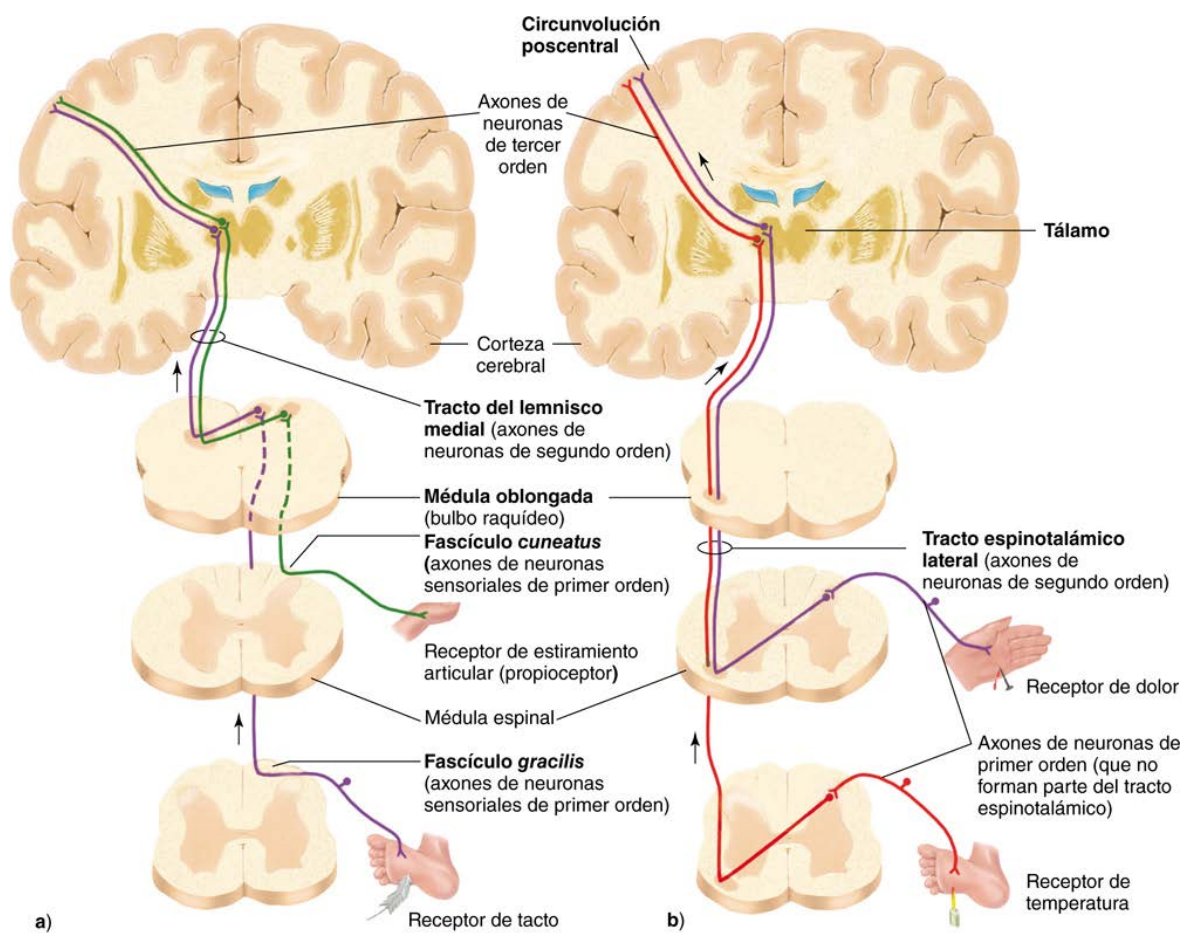
La transmisión consiste en la propagación del impulso nervioso a través de las vías centrales hasta el tronco encefálico, tálamo y proyecciones tálamo corticales. Las fibras aferentes primarias entran por las raíces dorsales, algunas correspondientes a estructuras somáticas profundas lo hacen por raíces anteriores. En las astas dorsales, las fibras A $\delta$  terminan en la lámina I de Rexed y en las láminas II y III junto con las fibras C, que se comunican con las neuronas de segundo orden que cruzan la medula y ascienden por los haces espinotalámico y espinoreticular. Fibras de C van al asta anterior y se conectan con neuronas motoras  $\alpha$  y fibras postganglionares automáticas, responsables de la respuesta motora y automática del dolor. El haz espinotalámico se proyecta sobre la formación reticular del tronco cerebral, el sistema límbico y regiones hipotalámicas mediando la respuesta neuroendocrina y anatómica del dolor además de la respuesta afectiva y alertizantes integrando el componente directivo- motivacional. El haz espinotalámico sube hasta los núcleos talámicos ventromedial y ventro posterior, donde se comunican con neuronas talámicas que proyectan en las áreas de la corteza encargadas de localización y distinción de los aspectos de dolor e integran el componente discriminativo- sensorial. El haz espinomesencefálico se proyecta sobre áreas sensoriales y explica la presencia de sensaciones dolorosas, incluso sin estímulo periférico por ausencia de nociceptores aferentes primarios.

La inhibición se realiza a través de vías descendentes originadas en la sustancia gris periacueductal, el núcleo del rafe y el locus ceruleus, donde se liberan neurotransmisiones (norepinefrina, serotonina, ácido gammaminobutírico [GABA] y endorfinas cuya interacción con los receptores opioides  $\mu$ ,  $\delta$  y  $\kappa$  del asta dorsal bloquean la secreción de sustancia P y otros neurotransmisiones e inhiben la transmisión de impulsos nociceptivos (S:J, 2011)<sup>(6)</sup>

La transmisión del dolor también puede ser modulada por las vías descendentes que constituyen el sistema de analgesia. Los neonatos tienen el mismo número de terminaciones nerviosas por milímetro cúbico en la piel que los adultos. Estos están presentes en el feto desde el segundo trimestre. Los tractos del sistema nervioso central

que conducen las vías del dolor están completamente mielinizadas a la semana 30 intraútero. Las interconexiones entre la corteza y el tálamo que tiene un papel importante en la percepción del dolor están completas a la semana 24.

Los centros descendentes inhibitorios de dolor son diferentes en el neonato, es por eso que los neonatos particularmente los neonatos pre término son más sensibles al dolor. (JW, 2005)<sup>(7)</sup>



Vías somatosensitivas (Barman, 2013)<sup>(8)</sup>

## Tipos de dolor

En cuanto a duración se divide en:

- **Dolor agudo** aquel que tiene una duración inferior a 30 días. Aparece a consecuencia de lesiones tisulares que estimulan los nociceptores y generalmente desaparece cuando se cura la lesión.
- **Dolor tipo crónico:** tiene una duración mayores 4 semanas, con una modificación sobre la base en respuesta adaptativa fisiológica, además de tener escaso o nulo efecto vegetativo, refiere una enfermedad. Se producen cambios en la conducta y personalidad como inestabilidad emocional (depresión, agresividad, miedo) inactividad progresiva y en ocasiones inactividad. Este tipo de dolor suele ser raro en la infancia.

De acuerdo a las características neurofisiológicas se clasifica en:

- **Dolor nociceptivo somático** que se clasifica en superficial cuando están dañadas las estructuras cutáneo mucosas, y profundo cuando hay lesión de estructuras osteomusculares, dolor bien localizado, puede seguir la distribución de un nervio somático, es de carácter brusco, punzante generalmente es constante.
- **Dolor nociceptivo visceral** el cual se produce por lesión de estructuras viscerales o parietales, de carácter vago, sordo, localizado; puede doler un área alejada, es episódico y se acompaña de estímulos vágales y de presentación aguda si están involucradas las cápsulas de los órganos.
- **Dolor neuropático** es ocasionado por lesión del sistema nervioso central o de estructuras nerviosas periféricas como traumatismos nerviosos, compresión tumoral, lesión viral, neuropatía diabética, disfunción simpática. Este dolor se caracteriza por ser continuo, ardiente con hiperestesia (dolor intenso provocado por estímulo poco doloroso como tacto o presión ligera) e hiperpatía (percepción retardada de la percepción dolorosa respecto al estímulo y persistencia del dolor después de que este ha cesado). Pudiendo variar su intensidad desde leve hasta grave e incapacitante, que inclusive puede comprometer la salud mental

(depresión, ansiedad, trastornos del déficit de atención. Se puede presentar acortamiento y parestesias. (Vadivelu N. Mitra S, 2011)<sup>(9)</sup>

- **Dolor idiopático:** aquél cuyos mecanismos fisiopatológicos no están identificados.
- **Dolor incidente** (o dolor debido al movimiento): tipo de dolor que puede ser inducido por movimientos simples, como el caminar, o por maniobras que habitualmente exacerban el dolor o por movimientos fisiológicos, como la tos o el espasmo vesical tras la micción.
- **Dolor intercurrente:** aumento transitorio de la intensidad del dolor por encima del nivel preexistente; persiste aun desaparecido el estímulo doloroso. Suele ser de inicio súbito, intenso, y de corta duración.
- **Dolor persistente:** dolor de larga duración relacionado con enfermedades médicas, como infecciones importantes (Merskey H, 2010).<sup>(10)</sup>

## Escalas de Medición de dolor

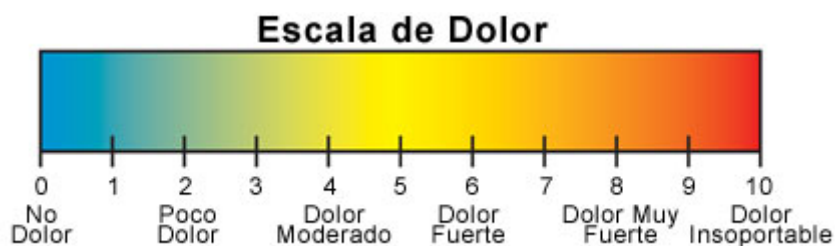
Existen diferentes métodos de evaluación del dolor entre los cuales se encuentran los aspectos fisiológicos que miden la respuesta del organismo al dolor, como los cambios en la presión arterial, frecuencia cardiaca, liberación de hormonas al estrés, acidosis láctica, frecuencia respiratoria, etc. Hay mediciones conductuales que valoran el comportamiento del pediátrico al sentir dolor, valorando los cambios en la conducta y auto valoración, llamadas subjetivas o psicológicas. A la fecha no existe una metodología que combine todos los métodos, sin embargo, la “auto- evaluación de dolor se considera *Gold- Standard* que en últimos consensos ha resultado ser de los más adecuados para medir la intensidad de la experiencia dolorosa. A partir de los 3 años la mayoría de los niños tiene la capacidad para comprender el dolor y la capacidad de informar y percibir la intensidad (N, 2012).<sup>(11)</sup>

Escalas numéricas y verbales. En estas la intensidad del dolor se gradúa en intervalos con etiquetas numéricas o verbales (0 a 5 o de 0 a 10). “Escala numérica del dolor” en la que el niño evalúa su dolor a partir de 0, que representa la ausencia de dolor y 10 el peor dolor que haya presentado.

Escalas análogas visuales (EVA). Son instrumentos de tipo gráfico que utilizan representaciones visuales concretas de dolor. Su principal ventaja para su aplicación en niños es que no requiere que entiendan los números o palabras asociadas al dolor. Estas escalas son instrumentos válidos para evaluar el dolor y ansiedad en niños mayores de 4 años.

Existen varios formatos de escalas, las escalas de colores se consideran más adecuadas para niños de entre 3-4 años, puesto que a partir de esa edad se pueden emplear las escalas numérica y análoga. Con mayores de 13 años se emplean escalas numéricas, análogas y verbales.

La escala de colores descrita por Eland en 1981 consiste en que el niño seleccione uno de los ocho colores que corresponden con distintas intensidades de dolor, desde nada hasta el peor dolor posible (Veber, 1990). <sup>(12)</sup>



Escalas de dibujos faciales. Estas consisten en auto informes que consisten en un cierto número de caras que van desde 5 a 10 con distintas expresiones de malestar graduadas de forma ascendente. Se le pide al niño que imagine que las caras corresponden a niños que padecen la misma enfermedad y que señale la cara que mejor corresponda al dolor y ansiedad que ellos sienten en ese momento. La segunda parte es una regla graduada o número que permite convertir la señal en un valor.

La escala de nueve caras consta de 9 rostros de los que cuatro representan diversas magnitudes de afecto positivo, cuatro de afecto negativo y uno representa una cara neutra.



Escala de 9 caras tomada de Mc Granth et al en 1996.

Escala de expresión facial o escala de Bieri desarrollada en 1990 está compuesta por rostros con diferentes expresiones que representan a una persona que está feliz porque no siente dolor o que está triste porque siente algo de dolor o mucho dolor. A cada rostro se le asigna una puntuación. Se pide al paciente que seleccione el rostro que describe mejor cómo se siente. (Quiles M.J, 2004) <sup>(13)</sup>



Escala de Bieri de 1990 (11)

## Escalas según la edad

Etapa pre verbal (< 3 años) se utilizan principalmente escalas conductuales (objetivas) combinando algunos parámetros fisiológicos. Útiles en pacientes no cooperadores.

Escala de dolor *Premature Infant Pain Profile* (PIPP); útil en prematuros Se interpreta de acuerdo a la siguiente escala:

- Puntajes entre 0-6 indican generalmente dolor mínimo o ausente.
- Puntajes entre 7-12 indican dolor moderado.
- Puntaje mayor de 12 indica dolor severo.

Indicador	0	1	2	3
Edad Gestacional	36 sem o más	32-35. 6 sem	28-31.6 sem	Menos de 28 sem
Estado Conductual	Activo/ despierto Ojos abiertos Movimientos faciales	Tranquilo/ despierto Ojos abiertos Sin movimientos faciales	Activo/ durmiendo Ojos cerrados Movimientos faciales	Tranquilo/durmiendo Ojos cerrados Sin movimientos faciales
FC máxima	Aumento 0-4 LPM	Aumento de 5-14 LPM	Aumento de 15-24 LPM	Aumento 25 o más LPM
Saturación O2	↓ 0- 2-4%	↓ 2.5-4.9%	↓ 5-7.4 %	↓ 7.5% o más
Ceño fruncido	Ninguno 0-9% del tiempo	Mínimo 10-39% del tiempo	Moderado 40-69% del tiempo	Máximo > 70% del tiempo
Ojos apretados	Ninguno 0-9 % del tiempo	Mínimo 10-39% del tiempo	Moderado 40-69% del tiempo	Máximo 70% o más del tiempo
Surco naso labial	Ninguno 0-9% del tiempo	Mínimo 10-39% del tiempo	Moderado 40-69% del tiempo	Máximo 70% o más del tiempo

Escala CRIES en < de 1 año: suele emplearse en neonatos de 32 a 36 semanas de gestación, aunque la edad se ha ampliado a 60 semanas, corrigiendo la puntuación por la edad del neonato.

	0	1	2
Llanto (Crying) tono agudo	Sin llanto o llanto que no es de tono agudo	Llanto agudo pero fácil consolable	Llanto agudo inconsolable
Requiere O2 por Sat O2 < 95%	No requiere oxígeno	Requiere <30% de oxígeno	Requiere > 30% de oxígeno

Signos vitales aumentados (Increased vital Signs)	PA y FC estables o menor al basal	PA o FC aumentados < 20%	PA o FC aumentados > 20% del basal
Expresión facial	Sin ceño fruncido	Solo ceño fruncido	Ceño fruncido y quejido de tonalidad baja (sin llanto)
Sueño	El niño ha dormido continuamente	Niño ha despertado fácilmente	Ha estado constantemente despierto

*Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)* < 1 año Generalmente se usa en la valoración del dolor secundario a algún procedimiento.

	0	1	2
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial y de párpados)	Mayor gesticulación
Llanto	Sin llanto	Llanto consolable	Llanto continuo no consolable
Patrón respiratorio	Normal	Aumentado	Aumentado e irregular
Movimiento de brazos	Reposo	Movimiento	
Movimientos de piernas	Reposo	Movimiento	
Vigilia	Normal	Despierto continuamente	
Puntuación máxima 7 dolor severo, valor de 0 ausencia de dolor			

*Face, Leg, Activity, Cray, and Consolability (FLACC)* se puede usar de 0 a 3 años en pacientes con alteraciones cognitivas y en aquellos pacientes incapaces de usar otras escalas. Se suman los puntajes de cada ítem, dando un final entre 0 y 10 puntos.

FLACC			
Calificación del dolor 0 al 10 (El 0 equivalente a no dolor y el 10 al máximo dolor imaginable)			
	0	1	2
Cara	Cara relajada Expresión neutra	Arruga la nariz	Mandíbula tensa
Piernas	Relajadas	Inquietas	Golpea con los pies

Actividad	Acostado y quieto	Se dobla sobre el abdomen encogiendo las piernas	Rígido
Llanto	No llorar	Se queja, gime	Llanto fuerte
Capacidad de consuelo	Satisfecho	Puede distraerse	Dificultad para consolarlo

(Cavallieri S, 2007) <sup>(13)</sup>

En > 3 años se usan las escalas subjetivas

- Entre 3-7 años se usan: Escala de Wong Baker
- Escala colorimétrica

Entre los 5 – 12 años

- Escala visual análoga
- Escala numérica (E., 2014, Madrid) (1)

En los niños de más de 7 años de edad el auto reporte es lo mejor; lo que el niño nos dice respecto al dolor y cómo lo define. La Escala Visual Análoga es la más útil, con números del 1 al 10 o Escala Verbal Analógica (EVERA), con lo que reportan un sin dolor, dolor leve, moderado o severo adecuándose al vocabulario de cada paciente. (Quiles M.J, 2004)<sup>(14)</sup>

### **Antecedentes específicos**

El dolor ha estado presente en la humanidad desde sus orígenes, Aristóteles refiere que el dolor trastorna y destruye la naturaleza de la persona que lo soporta. Además disminuye siempre la calidad de vida de quien lo sufre. (M.L, 2008) <sup>(15)</sup>

Hoy en día el dolor, ya sea agudo o crónico, tiene una gran importancia en el ámbito sanitario y socioeconómico. Una de las primeras medidas de mejora asistencial para reducir el dolor en un hospital consiste en conocer la prevalencia de este síntoma y analizar el abordaje terapéutico realizado.

El adecuado manejo y valoración del dolor es un objetivo prioritario para la gestión de la calidad en los sistemas de salud, debido a la alta incidencia y prevalencia de este problema de salud, y las consiguientes repercusiones en la utilización de recursos sanitarios y calidad de vida de los que lo padecen. El estudio del dolor y su manejo ha sido en los últimos 30 años una de las principales preocupaciones en el ámbito médico a nivel mundial (A. M. , 2000)<sup>(16)</sup>

Cada año 1,5 millones de niños son sometidos a cirugía, muchos reciben un alivio inadecuado del dolor y el 20% de los casos, el dolor se vuelve crónico. Las guías ASA (*American Society of Anesthesiologists*) para el tratamiento de dolor en el periodo post operatorio lo definen como dolor presente después del procedimiento quirúrgico. Casi el 80% de los pacientes sometidos a cirugía experimentan dolor postoperatorio y el 80% de ellos reportan una intensidad de dolor de moderada a intensa y su manejo se ha convertido en una preocupación muy importante en pediatría. Lee y sus colaboradores demostraron que unas de las principales razones del manejo inadecuado del dolor en pediatría se debe a las dificultades con la evaluación del dolor. El manejo y evaluación adecuada contribuye a menor tiempo de hospitalización, menores costos hospitalarios y mayor nivel de satisfacción del paciente (S. B. K., 2017). <sup>(17)</sup>

Si el dolor crónico no es tratado adecuadamente durante la edad pediátrica éste puede afectar a los niños de muchas maneras a lo largo de sus vidas. Ellos pueden desarrollar cicatrices emocionales y psicológicas secundarias al dolor que pueden repercutir en las decisiones futuras sobre su vida y el cuidado de su salud. El dolor no tratado en la infancia también puede llevar al dolor crónico en la edad adulta y la vejez. (G, 2014)<sup>(18)</sup>

El dolor postoperatorio es considerado como el máximo representante del dolor agudo, apareciendo como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la agresión directa o indirecta producida por un acto quirúrgico. Entendiendo como agresión indirecta aquella no debida propiamente a la aplicación de la técnica quirúrgica, pero que a consecuencia de la misma (distensión vesical o intestinal, espasmos musculares, lesiones nerviosas secundarias a tracciones indebidas, etc.) técnica anestésica utilizada, o la patología basal del paciente, aparece durante el período postoperatorio, con una presentación máxima en las primeras 24hrs y disminuye progresivamente (MC, 2012)<sup>(19)</sup>

La presencia de una lesión o incisión genera una serie de cambios neurobioquímicos cuando los tejidos lesionados liberan sustancias que estimulan las fibras sensoriales periféricas A  $\delta$  y C entre ellas están bradicininas, prostaglandinas, leucotrienos, iones H y K, serotonina, histamina, interleucinas 1  $\beta$ , I y IL 2, IL 8 y FNT; las fibras sensoriales a su vez liberan sustancia P y péptido relacionado con el gen de calcitonina. La activación–desactivación de los nociceptores se produce como consecuencia de cambios en la membrana neuronal produciendo una serie de cambios bioquímicos que van a permitir la propagación del impulso e iniciando el mecanismo de modulación de esa señal, por lo que aumentan los niveles de Beta endorfinas, encefalinas, sustancia P, serotonina, GABA y la conducción de la información a través de la vía nerviosa por medio de las fibras A  $\delta$  y fibras C hacia los centros nerviosos superiores donde se convierte en respuestas vegetativas, motoras y emocionales además de hacer consciente el dolor.

Entre más intenso sea el daño, más intensa será la respuesta y las reacciones por regular se intensifican hasta alcanzar un nivel máximo. El dolor intenso y prolongado puede desencadenar una serie de respuestas psicológicas y fisiológicas que son deletéreas para los pacientes (Vadivelu N. Mitra S, 2011).<sup>(20)</sup>

Signos clínicos de dolor:

- Favorecer un brazo o una pierna sobre el otro para no desencadenar dolor
- Disminución en la actividad física.
- Cambios en el apetito o patrón de sueño.
- Evitar el contacto con otros niños.
- Irritabilidad o comportamiento indisciplinado.
- Expresiones no verbales del dolor tales como jadeo, mueca de dolor o frunciendo el ceño.
- Señales físicas como ojos opacos, piel enrojecida, respiración o sudoración.
- De palabras con ellos que expresan dolor, para que puedan usar las palabras que mejor muestran lo que sienten, como "dolor",
- "Picazón", "ardor" y "dolor".

- No confíe sólo en lo verbal: Pida a los niños que apunten sus cuerpos para mostrar dónde les duele y cómo el dolor viaja a través de ellos. (L\_, 2011).<sup>(21)</sup>

### Escala Visual Análoga

La escala visual análoga tiene su origen en la Psicología donde inicialmente se utilizaba para valorar el estado de ánimo de los pacientes. Ahora representa una herramienta para medir el dolor. Fue publicada por primera vez en 1921 por Hayer y Petterson, empleados de la empresa *Scott Paper* quienes la utilizaban como un método de evaluación a los trabajadores. Fue en 1976 cuando Scott y Huskinson pensaron en aplicarla para la medición de dolor a pesar de su subjetividad, esta escala permitía medirlo de una manera objetiva.

La escala visual Análoga es un instrumento empleado constantemente para la medición del dolor. Se compone de un dibujo con una línea continua con los extremos marcados por dos líneas verticales que indican la experiencia dolorosa. Esta escala se denomina análoga solamente cuando se emplean palabras en sus dos extremos, tales como “no dolor” y “máximo dolor imaginable” o “no dolor” y “alivio completo”. Se le indica al paciente que señale sobre la línea continua la intensidad de su dolor en relación con los extremos de esta. Ha ido presentando modificaciones con fin de aumentar su sensibilidad, una de ellas es una línea horizontal de 100mm y en sus dos extremos 0 es la ausencia de dolor y el número 10 el peor dolor que haya presentado. Se le pide al paciente que haga una marca en la línea para indicar la intensidad del dolor. La escala visual análoga es muy útil por su practicidad y sencillez. (Hauer J. Jones, 2010)<sup>(22)</sup>

### Escala Facial de dolor

Entre los instrumentos disponibles para la evaluación de la intensidad de dolor pediátrico, las escalas de auto informe que utilizan expresiones faciales son las más utilizadas. Es bien sabido que las escalas con caras sonrientes, supuestamente indicativas de una situación “sin dolor”, dan lugar a valoraciones de la intensidad del dolor relativamente más altas que las caras neutrales. (K., 2000)<sup>(23)</sup>

Esta escala se diseñó por la falta de validación transcultural de las escalas faciales, además que las escalas con presencia de caras con llanto o sonrisas puede ser un factor confuso, con componentes como afecto o estrés que altera el reporte de la intensidad del dolor. Para la validez por apariencia se dibujaron cinco caras que representan a niños con y sin dolor de forma progresiva, sencillas de reproducir y agradables a la vista sin sonrisa ni llanto y fueron consideradas por 5 expertos diferentes, una psicóloga, un pediatra, una psiquiatra y dos médicos generales y para la validez de contenido se presentaron las caras en forma aleatoria a 100 niños de 4-8 años y se le pidió que ordenaran de forma ascendente, según su grado de dolor que representan. (A. G. G., 2012)<sup>(24)</sup>



Escala Facial de Dolor de 5 cara (0-4) (A. G. G., 2012) <sup>(24)</sup>

En enero del 2013 Gregory Garra y colaboradores, realizaron un estudio médico prospectivo observacional en niños de 7-12 años (Stony Brook, NY.), con presencia de dolor agudo como queja primaria de atención, donde determinaban si el miedo puede confundir la notificación de la gravedad del dolor y la correlación entre las escalas visual análoga, escala facial de Wong Baker y la escala de miedo infantil. Se evaluaron a 196 niños, en los cuales el dolor se manifestó principalmente en el género femenino con un 44%, una duración media del síntoma de 8hrs. Se encontró una correlación entre la escala Wong Baker y Escala Visual Análoga de 0.63 con un intervalo de confianza de 95% y una correlación moderada correspondiendo a un valor de 6 o “duele aún más” en la escala de Wong Baker, y un valor de 55 en la escala visual análoga. En cuanto a la correlación con la escala de miedo infantil fue de 0.02 siendo ésta una correlación mínima. Concluyendo que las escalas faciales de dolor son estables y comprensibles y que es una herramienta adecuada, que no debe subestimarse, ni exagerar experiencias

no nociceptivas. La escala Wong Baker, la Escala Visual Análoga y la escala de miedo infantil no se correlacionan y no se confunde el temor con la gravedad de dolor. (Garra G., 2013)<sup>(25)</sup>

En agosto de 2012 Arturo García Galicia, María del Carmen Lara y otros colaboradores realizaron un estudio comparativo, longitudinal, homeodémico y prospectivo con la finalidad de encontrar una escala facial de dolor sencilla, confiable y fácil de usar que constaba de 5 caras con y sin dolor en forma progresiva, sencilla, sin llanos ni sonrisas para evaluar el dolor postoperatorio comparada con la escala CHEOPS en niños post operados de 4 a 8 años en la clínica regional 36 de IMSS. Se sondearon a 160 pacientes separados en dos grupos, el primer grupo compuesto por 37 hombres y 43 mujeres, y el segundo grupo con 41 hombres y 39 mujeres. Se observó dificultad para ordenar las caras de la escala facial de dolor en los niños de 4, 5 y 6 años, por lo que se redujeron a 3 caras y en los años 7 y 8 se continuaron con las cinco caras mostrando una excelente validez de constructo. Lo que la hace una valoración de dolor postoperatorio más simple y válida. Ambas escalas CHEOPS y Escala Facial de Dolor son válidas en la evaluación de la intensidad de dolor postoperatorio. (A. G. G., 2012) <sup>(24)</sup>

## **Apendicectomía**

El término de apendicitis se le acredita al profesor de anatomía Reginald Fitz quien además abogó por la eliminación temprana de manera quirúrgica en 1886. Charles MC Burney en 1889 publicó las indicaciones de una laparotomía temprana en el tratamiento de apendicitis aguda, además de referir el punto de Mc Burney como sitio de hipersensibilidad y en 1894 notificó la incisión que llevaría su nombre.

La apendicitis aguda sigue siendo la enfermedad quirúrgica más frecuente en cirugía de urgencia, el riesgo de presentarla a lo largo de la vida es de un 7%. Se define como la inflamación aguda de la apéndice vermiforme por obstrucción de la luz ya sea por fecalito o hipertrofia del tejido linfoide.

La apendicectomía es actualmente el procedimiento quirúrgico de urgencia más común con una incidencia de 1.5 a 1.9 casos por cada 1000 habitantes siendo la población más afectada entre los 15 y 35 años. Las presentaciones clínicas difíciles son:

- Mujeres en el segundo trimestre del embarazo
- Niños menores de 3 años
- Adultos mayores de 60 años

El manejo quirúrgico de la apendicitis aguda fue descrito por primera vez por MC Burney en 1894 hasta la técnica laparoscópica descrita en 1982 por Semm. La apendicectomía convencional se realiza con una incisión pequeña que permita la extracción del apéndice.

La apendicitis aguda representa la patología quirúrgica más común en la infancia y se presenta en 1-2 casos por cada 10 000 niños menores de 4 años y 25 casos por cada 10 000 niños entre 4 y 17 años. El cuadro clínico a esta edad incluye irritabilidad, vómito, dolor abdominal y fiebre. (Jr, 2014) <sup>(26)</sup>

De acuerdo con la evolución, la apendicitis se clasifica en:

- Fase congestiva o edematosa: caracterizada por la presencia de hiperemia de pared y congestión vascular de predominio venoso.
- Fase supurativa: aumento de la congestión vascular, compromiso venoso, linfático, aparición de exudado fibrinopurulento y proliferación bacteriana.
- Fase gangrenosa: aparición de compromiso arterial, venoso y linfático que posteriormente origina necrosis de la pared acompañado de un gran componente inflamatorio y mayor cantidad de material purulento.
- Fase perforada: la pared apendicular se perfora y existe una liberación de material purulento y fecal hacia la cavidad abdominal evolucionando hacia:
  - a) Peritonitis localizada que se puede extender hacia la corredera cólica derecha o hacia la pelvis.
  - b) Generalizada: presencia de material purulento en toda la cavidad abdominal.

- c) Plastrón apendicular: el epiplón y las asas adyacentes envuelven el apéndice perforando para limitarlo y evitar la contaminación de la cavidad abdominal. (S. C. E., 2015)<sup>(27)</sup>

En el año 2016 se realizaron un total de 5,831 procedimientos quirúrgicos en el Hospital General Sur “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, de los cuales 1,110 (19%) del total de cirugías corresponden a pacientes en edad pediátrica, desde el nacimiento hasta los 17 años y en edad escolar corresponden a 417 pacientes (37,56%), de estos la apendicectomía es el procedimiento más común correspondiendo al 46% del total de procedimientos.

## Justificación

El dolor agudo es uno de los síntomas que experimentan más frecuentemente los niños con relación a una enfermedad, injuria traumática, quirúrgica o como resultado de un procedimiento. Las vías de transmisión del dolor se encuentran desarrolladas y activas precozmente en el feto humano desde las 20 semanas de gestación.

Es importante utilizar escalas para medición del dolor universalmente aceptadas, que sean sensibles, fiables, reducibles y aplicables, además con validez en habla hispana en específico en población mexicana.

El dolor agudo, incluyendo el dolor postoperatorio, en pacientes pediátricos es subestimado ya que no existe una estandarización del mismo por lo que no se le da la magnitud que corresponde. El dolor se puede confundir con irritabilidad que los niños presentan posterior a la intervención quirúrgica o al proceso de duelo al despedirse o la separación de los padres por lo que se subestima este parámetro. Entre los diferentes abordajes utilizados para evaluar el dolor, los de apreciación directa o de auto reporte han originado cierto consenso de ser los más adecuados para la medición de la intensidad del dolor, pues en ellos el paciente integra en su evaluación los componentes que el prefiera y le asigna un valor individual.

La apendicectomía es el procedimiento quirúrgico más frecuente realizado en el Hospital General Sur “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” en pacientes pediátricos con un total de 107 procedimientos registrados en un año con un porcentaje de 46% del total de procedimientos realizados y en el rango de los escolares corresponde a 61 procedimientos del total siendo éste un 57%.

El presente estudio tiene la finalidad de comparar dos escalas de dolor: Escala Facial de Dolor vs Escala Visual Análoga, así como la correcta medición del dolor postquirúrgico, que repercute en el manejo adecuado del mismo reduciendo así la morbilidad y mortalidad. Mejora la calidad de la atención de los pacientes y la reducción de días de estancia intrahospitalaria.

Ya sabemos que es un síntoma subjetivo y que la población pediátrica se subestima, por lo tanto, realizar una valoración correcta podrá permitir al anestesiólogo brindar un mejor esquema de analgesia.

## **Planteamiento del problema**

Ya que el dolor es un signo subjetivo, existe una subestimación del dolor en pacientes pediátricos por su incapacidad de verbalizarlo correctamente, lo que impide dar una magnitud adecuada al mismo y por consiguiente no se da un manejo conveniente. Dejando como consecuencias un aumento de los días de estancia intrahospitalaria, aumento de gastos por medicaciones inapropiadas y alteraciones en el proceso de cicatrización. Existen múltiples escalas que valoran la magnitud de dolor, pero en ocasiones son muy complejas, para simplificar la valoración del mismo planteo lo siguiente:

¿Existen diferencias en la cuantificación del dolor medido entre la Escala Facial de dolor vs Escala Visual Análoga, en pacientes escolares sometidos a apendicetomía por el servicio de cirugía pediátrica en el Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro durante el periodo enero–julio 2017?

## **Hipótesis**

H0: No existen diferencias en la cuantificación del dolor postquirúrgico aplicando la Escala Facial de Dolor sobre la Escala Visual Análoga en pacientes escolares sometidos a apendicetomía por el servicio de cirugía pediátrica en el Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro durante el periodo enero – julio 2017

H1: Existen diferencias en la cuantificación del dolor postquirúrgico aplicando la Escala Facial de Dolor sobre la Escala Visual Análoga en pacientes escolares sometidos a apendicetomía por el servicio de cirugía pediátrica en el Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro durante el periodo enero – julio 2017

## **Objetivo general**

Identificar si existen diferencias en la cuantificación del dolor aplicando la Escala Facial de Dolor sobre la Escala Visual Análoga en pacientes escolares sometidos a apendicetomía por el servicio de cirugía pediátrica en el Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro durante el periodo enero – julio 2017

## **Objetivos específicos**

- I. Evaluar el dolor post operatorio de pacientes apendicectomizados en el área de la Unidad de cuidados post anestésicos, con la EVA.
- II. Evaluar el dolor postoperatorio de pacientes apendicectomizados en el área de la Unidad de Cuidados post anestésicos, con la Escala Facial de Dolor
- III. Comparar los resultados de las dos escalas de evaluación del dolor postoperatorio

## Material y métodos

El presente trabajo es un estudio observacional ya que se presta atención y se registran los eventos, sin influir en ellos. Es de tipo comparativo, analítico, prospectivo, transversal por una sola medición en la que se comparan dos escalas de medición de dolor para identificar si existen diferencias en la medición de la magnitud real del dolor postoperatorio en niños pos operados de apendicetomía.

Nivel de intervención	Observacional
Según el objetivo del estudio	Comparativo
Según la medición de los datos	Transversal
Según la población de estudio	Homodemico
Según las unidades hospitalarias participantes	Unicéntrico

En el área de Unidad de Cuidados post anestésicos se evaluaron a los pacientes pediátricos que se encontraban entre las edades de 6 a 12 años pos operados de apendicetomía de fase 1 a la 4, en el Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez Navarro, de ambos géneros, realizándose ambas Escala Facial de Dolor y Escala Visual Análoga, recolectando los datos en la hoja de registro para lo cual los padres otorgaron el consentimiento informado para la realización del estudio.

Cada paciente fue evaluado mediante un interrogatorio directo con las dos escalas, ambas validadas, realizadas por el investigador y personal del servicio de anestesiología previamente adiestrados para la aplicación de las escalas.

La población fueron pacientes escolares sometidos a apendicetomía, la cual se obtuvo con la siguiente fórmula  $n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$  con un total de 77 pacientes con un porcentaje de error de 5%, nivel de confianza del 90%, tamaño de la población de 107 y una distribución de respuestas del 50%.

## Variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	Medición
Apendicitis	Inflamación aguda del apéndice vermiforme. Típicamente ocurre por obstrucción de la luz ya sea por fecalito o hipertrofia del tejido linfoide asociado a mucosa	Según el cuadro clínico y en base a la guía de práctica clínica se establece la fase	Cualitativa	Ordinal	Etapa 1: simple o catarral  Etapa 2: flemonosa o fibrinosa  Etapa 3: Gangrenosa  Etapa 4 Perforada
Escala de EVA	La escala visual analógica para el dolor es una línea recta en la que un extremo significa ausencia de dolor y el otro extremo significa el peor dolor que se pueda imaginar	Se aplicara la escala visual análoga para evaluación de dolor	Cualitativo	Ordinal	0 -2 mínimo dolor  3-7 dolor moderado  8- 10 Máximo dolor
Escala Facial de Dolor	Es una escala para valoración de dolor que indica la percepción de cómo se siente el	Aplicación de escala para evaluación del dolor	Cualitativo	Ordinal	0 No hay dolor  1 Duele un poco  2 Duele algo más  3 Duele bastante

	niño según las caras				4 Máximo dolor
Edad	Tiempo de vida de un individuo o ser vivo desde su nacimiento	Interrogatorio directo	Cuantitativa discreta	Razón	Rango de edad
Género	Identidad de género que distingue entre hombres y mujeres	Interrogatorio directo	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Mujer 1 Hombre 0

## Resultados

Se evaluó la “Comparación de 2 escalas de dolor: Escala Facial de Dolor vs Escala Visual Análoga en pacientes escolares post operados de apendicectomía”, en el que se identificaron el rango de edad de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” teniendo como mínima 6 años, un promedio de 9.31 años y máxima de 12 años de edad (Gráfico 1).

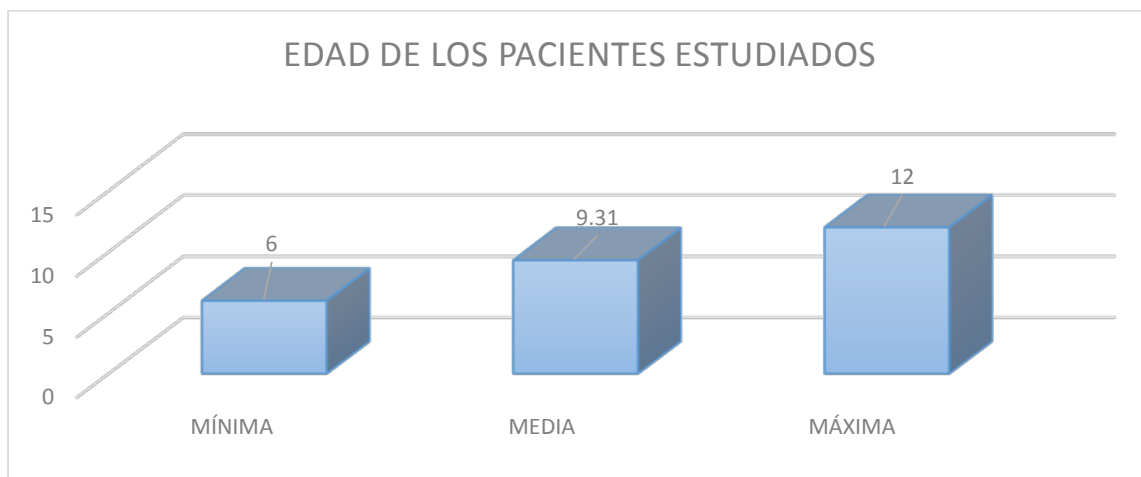


Gráfico 1. Se muestra la edad de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

Se evaluó el sexo de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” obteniendo en el 64.9% (50) masculino y en el 35.1% (27) fue femenino (Gráfico 2).

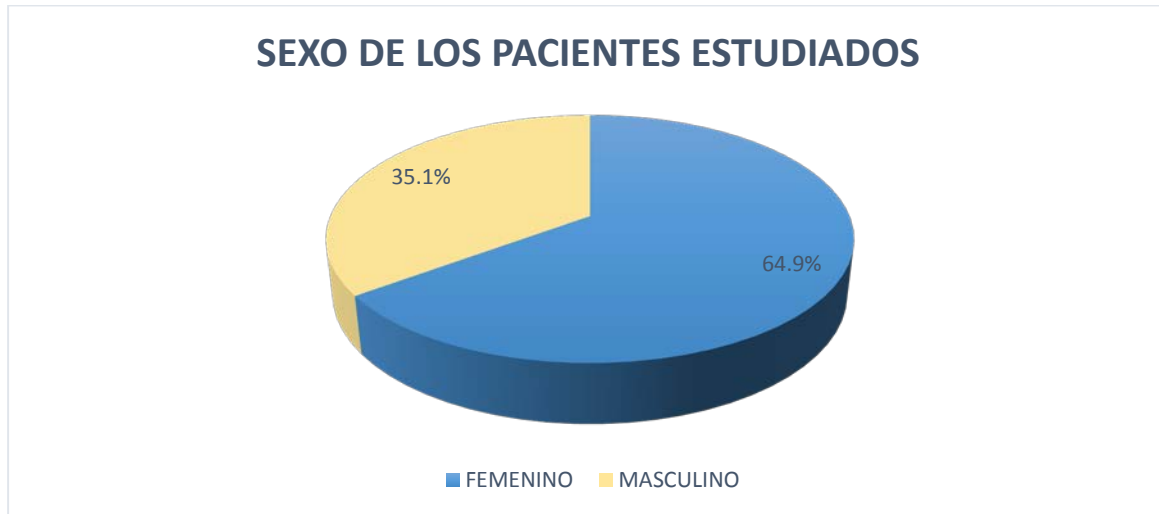


Gráfico 2: Se muestra sexo de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

Se evaluó la fase de la apendicitis aguda de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” obteniendo el 2,6% (2) en la etapa I simple, en el 28.6% (22) en la etapa II flemonosa, en el 42.9% (33) en la etapa III gangrenosa y en el 26% (20) en la etapa IV (Gráfico 3).

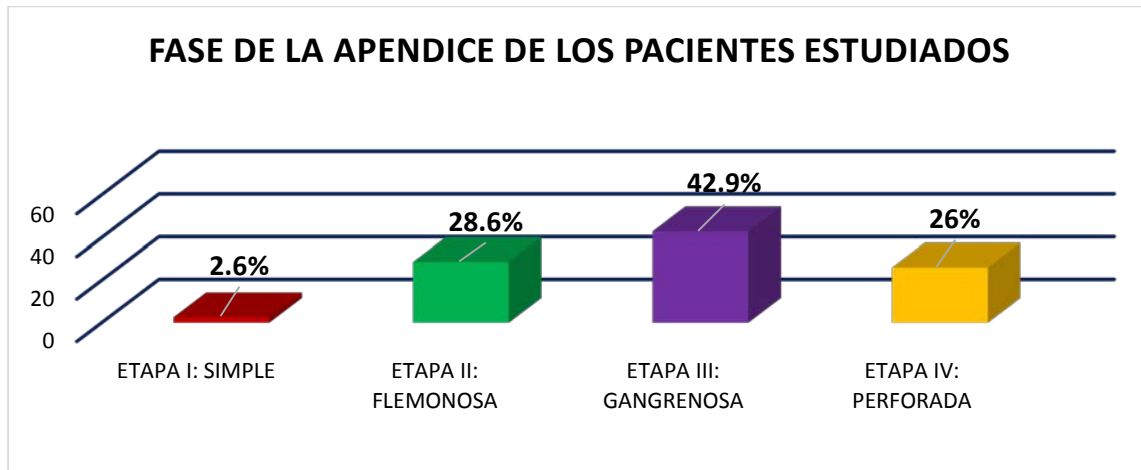


Gráfico 3. Se muestra la fase de la apendicitis de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

Se evaluó la escala facial de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” identificando en el 3.9% (3) que no tuvieron dolor, en el 35.1% (27) que les dolía un poco, en el 45.5% (35) les dolía un poco más y en el 15.6% (12) duele bastante (Gráfico 4).

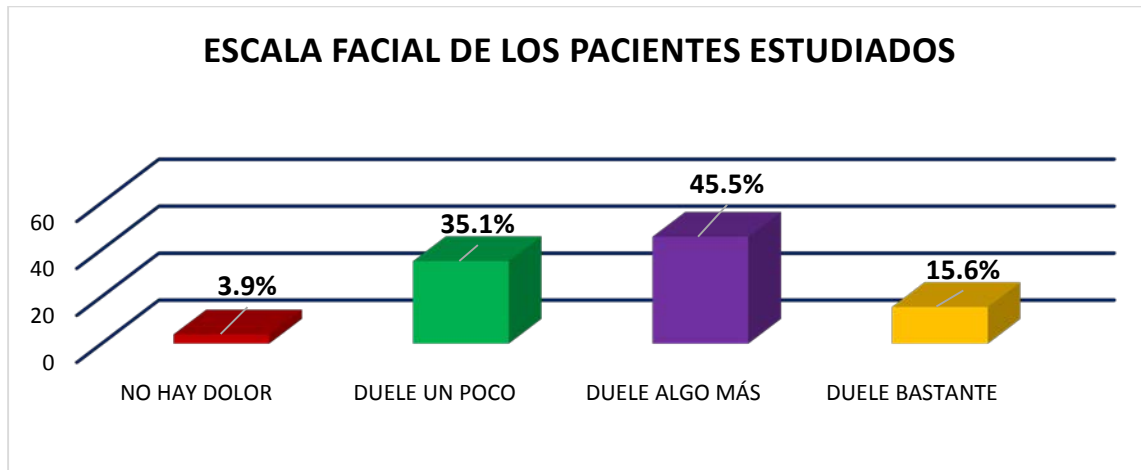


Gráfico 4: Se muestra la escala facial de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

Se aplicó la escala de EVA en los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” obteniendo en el 32.5% (25) mínimo dolor, en el 66.2% (51) dolor moderado y en el 1.3% (1) máximo dolor (Gráfico 5).

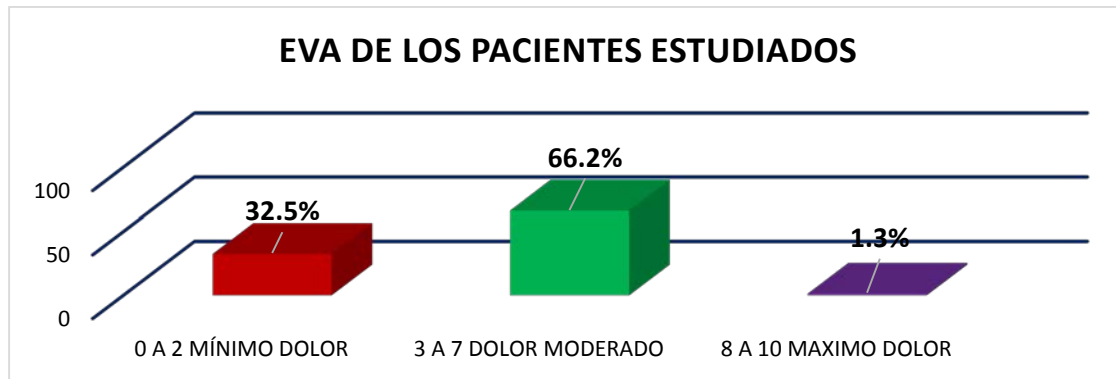


Gráfico 5: Se muestra el EVA de los pacientes estudiados en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

Se realizó la comparación de variables, entre el sexo y la fase de la apendicitis, pero no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ser del sexo masculino o femenino para presentar apendicitis en fase simple, flemonosa, gangrenosa y perforada (Tabla 1).

		FASE DE LA APENDICITI				Total	Valor de p
		ETAPA 1: SIMPLE	ETAPA 2: FLEMONOSA	ETAPA 3: GANGRENOSA	ETAPA 4 PERFORADA		
SEXO	MASCULINO	2	13	23	12	50	0.582
		4.0%	26.0%	46.0%	24.0%	100.0%	
	FEMENINO	0	9	10	8	27	
		.0%	33.3%	37.0%	29.6%	100.0%	
Total		2	22	33	20	77	
		2.6%	28.6%	42.9%	26.0%	100.0%	

Se realizó la comparación de variables, entre el sexo y la escala facial de dolor, pero no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ser del sexo masculino o femenino para presentar no hay dolor, poco dolor, algo más o bastante según la escala facial (Tabla 2).

		ESCALA FACIAL				Total	Valor de p
		NO HAY DOLOR	DUELE UN POCO	DUELE ALGO MÁS	DUELE BASTANTE		
SEXO	MASCULINO	2	19	23	6	50	0.673
		4.0%	38.0%	46.0%	12.0%	100.0%	
	FEMENINO	1	8	12	6	27	
		3.7%	29.6%	44.4%	22.2%	100.0%	
Total		3	27	35	12	77	
		3.9%	35.1%	45.5%	15.6%	100.0%	

Se realizó la comparación de variables, entre el sexo y la escala de visual análoga, pero no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ser del sexo masculino o femenino para presentar mínimo, moderado o máximo dolor (Tabla 3).

		EVA			Total	Valor de p
		0 A 2 MÍNIMO DOLOR	3 A 7 DOLOR MODERADO	8 A 10 MAXIMO DOLOR		
SEXO	MASCULINO	20	29	1	50	0.106
		40.0%	58.0%	2.0%	100.0%	
	FEMENINO	5	22	0	27	
		18.5%	81.5%	.0%	100.0%	
Total		25	51	1	77	
		32.5%	66.2%	1.3%	100.0%	

Se realizó prueba de *T de Student* entre la Escala Facial de dolor y la Escala Visual Análoga con una P valor de .000 lo que lo que nos indica que si existen diferencias entre ambas escalas.

**Estadísticos de grupo**

Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
dolor	escala1	77	1.73	.772	.088
	escala2	77	3.38	1.548	.176

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Dolor	Se han asumido varianzas iguales	33.691	.000	-	152	.000	-1.649	.197	-2.039	-1.260
	No se han asumido varianzas iguales			-	111.5	.000	-1.649	.197	-2.040	-1.259

Se realizó la determinación de Kappa entre la escala facial de dolor vs escala visual análoga en pacientes escolares post operados de apendicectomía encontrando un valor 0.880 lo que nos indican una muy buena concordancia, con un error estándar esperando de 0.048

	Valor	Error estándar Asintótico <sup>a</sup>	Aprox. S <sup>b</sup>	Aprox . Sig	Sig. Monte Carlo		
					Sig.	Límite inferior	Límite superior
ME de Kappa acuerdo	0.880	0.048	11.187	.000	.000	.000	0.038
N casos válidos	77						

## Discusión

El dolor agudo incluido el dolor post operatorio en pediátricos, es un problema de salud frecuente debido a que es subestimado por la incapacidad del niño para comunicarse verbalmente y poder darle la magnitud que corresponde puesto que no existe estandarización del mismo, lo que dificulta su correcto manejo. Recordando que el dolor es un signo subjetivo, existen diferentes evaluaciones para indicar la cantidad de dolor. Existen las pruebas de apreciación directa o las de autoevaluación, siendo éstas las más adecuadas para la medición del dolor pues en estas el paciente integra o le da un valor individual a la magnitud del dolor.

Desde el año 2001 el Comité de Acreditación de Organización de Salud (JCAHO, *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization*) estableció que todos los pacientes tienen derecho a un adecuado manejo de dolor, iniciando la valoración con el empleo de escalas apropiadas para la cuantificación y para evaluar el tratamiento considerándolo como un quinto signo vital. <sup>(1)</sup>

Por la existencia de diferentes escalas de evaluación de dolor que en ocasiones logran confundir al paciente debido a su complejidad, en el presente estudio se encontró que sí existen diferencias en la cuantificación del dolor, aplicando la Escala Facial de dolor vs Escala Visual Análoga en pacientes escolares sometidos a apendicetomía por el servicio de cirugía pediátrica en el Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro durante el periodo enero–julio 2017. Se estudió a un grupo de 77 pacientes en edad escolar post operados de apendicectomía a quienes se les evaluó con la Escala Facial de Dolor y Escala Visual Análoga, en el área unidad de cuidados post anestésicos manejados previamente con bloqueo neuroaxial como técnica anestésica

En los resultados obtenidos el promedio de edad fue de 9 años, la mayoría de los pacientes fueron del género masculino 64.9% (50 pacientes). En cuanto a las fases de la apendicitis la más frecuente fue la fase III o gangrenosa con 42.9% <sup>(33)</sup>

Se evaluó la escala facial de dolor identificando un valor de 48.5% a quienes les dolía un poco más. En relación con la escala visual análoga el 66.2% presentó dolor moderado.

Se realizó la comparación entre el género y las fases de la apendicitis con un valor de  $p$  0.582 sin encontrar diferencias estadísticas significativas además de no encontrar diferencias significativas estadísticamente entre el género y la escala facial de dolor con un valor de  $p$  0.673 y en la comparación en entre género y escala visual análoga con un valor de  $p$  de 0.106.

Realizando la prueba estadística de *T de Student* entre los dos tipos de escalas de dolor escala visual análoga y escala facial de dolor encontrando un valor de  $p$  0.000 lo que nos indica que si existen diferencias estadísticas significativas con nuestros datos, con lo cual rechazamos nuestra hipótesis nula y aceptamos la alterna entre ambas escalas para la evaluación de dolor pero al realizar la prueba estadística de Kappa obtenemos un valor de 0.88 lo cual nos habla de una buena concordancia indicando que una escala puede ser el complemento de la otra para asegurar una mejor medición de la magnitud de dolor.

Gregory et al en su estudio de "Escala Wong Baker mide dolor y no miedo" estudio a 197 niños a quienes se les aplico tres escalas; la escala Wong Baker, escala visual análoga y la escala de miedo infantil donde se buscaba correlación entre estas tres encontrando una correlación moderada de 0.63 con un intervalo de confianza de 95% entre escala visual análoga y Wong Baker y una pobre correlación entre las escalas de dolor y la escala de miedo infantil de  $-0.02$  con un intervalo de confianza del 95% concluyendo que no existe correlación entre las escalas que miden magnitud de dolor y la escala de miedo infantil.

García et al. en su estudio de "Validez y consistencia de una nueva escala (facial de dolor) y la versión en español de la escala de CHEOPS para evaluar el dolor postoperatorio en niños" donde se estudiaron a 160 niños comparando la validez y consistencia de dos escalas cualitativamente diferentes para evaluación del dolor postoperatorio en niños encontrando gran consistencia externa e interna alta y buena validez de constructo para la versión en español de CHEOPS y validez de constructo excelente para ambas escalas, concluyendo que ambas escalas pueden utilizarse para evaluar el dolor postoperatorio en niños.

Los datos encontrados en este estudio reflejan que existen diferencias entre las escalas utilizadas de manera individual pero que se complementan para una valoración más completa del dolor post operatorio en pacientes pediátricos sin embargo valdría la pena replicar el estudio en un mayor número de pacientes y en diferentes centros para confirmar los hallazgos de este estudio.

## Conclusiones

El presente estudio identifico que si existen diferencias en la cuantificación de dolor aplicando las escalas faciales de dolor y escala visual de dolor en pacientes en edad escolar sometidos a apendicectomía en el servicio de cirugía pediátrica en el hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” en el periodo de enero -julio 2017.

Al evaluar los pacientes post operados de apendicectomía utilizando la escala visual análoga se encontró que todos los pacientes presentaban dolor y que en su mayoría (66.2%) presentaron “dolor moderado”.

Los hallazgos encontrados en este mismo grupo de pacientes aplicando la escala facial de dolor los datos fueron la presencia de dolor en el 96.1% de los encuestados, el dato más significativo fue “duele algo más” en un 45.5%.

Se realizó la prueba estadística T de Student para comparar ambas escalas encontrando un valor de p de 0.000 que comprueba que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas escalas, se realizó a la par la prueba estadística Índice Kappa de 0.880 que demuestra una fuerza de concordancia muy buena.

Podemos concluir que estas escalas son las más adecuadas para la valoración de dolor agudo post operatorio en este grupo de edad y que funcionan mucho mejor al complementarse entre ellas, pudiendo proporcionar un mejor tratamiento y monitorización de dolor agudo post operatorio.

## Bibliografía

- 1.-Bércena Fernández E. Manejo del dolor en atención primaria. En AEPap ed. Curso de actualización Pediatría 2014. Madrid:Exilibris Ediciones, 2014 p 389-98
- 2.-Merskey H, Bogduk N, eds. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms, 2nd ed. Seattle, WA, International Association for the Study of Pain (IASP) Press, 1994.
- 3.-Rosa Diaz J., Navarrete Zuanzo V. Aspecto básico del dolor postoperatorio y analgesia multimodal preventiva.Rev. Mex.Anest. 2014. Vol. 37. No 1 Enero – Marzo 2014. Pp 18-26.
- 4.- Gómez Esquer F. Bases estructurales y anatómicas del dolor. Manual de medicina del dolor, fundamentos, evaluación y tratamiento. Primera edición. Panamericana. 2016 Pp 21-29
- 5.-Valdivielso A. Dolor en Pediatría. Fisiopatología y valoración. An Pediatr Contin 2013;2(2):63-2
- 6.-Bensmaia SJ: Tactile intensity and population codes, *Behav Brain Res* 190:165, 2008.Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 12º edición. Elsevier S.L. 2011. Pp 571-594.
- 7.- Scanlon JW. Appreciating neonatal pain. *Adv Pedi* 2005;38:317-31
- 8.- Barman s. Hershel R. Levitzky. Sistemas señoriales generales, tacto, dolor y temperatura.Fisiologia medica un enfoque por aparatos y sistemas. 2º edición. Mc Graw Hill. 2013. Pp115-125.
- 9.-Vadivelu N. Mitra S. Narayan D. Recent advances in postoperative pain managment, yale. *Journal of Biology and Medicine* 2010;83:11-25
- 10- Merskey H, Bogduk N, WHO model formulary for children. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010.

- 11.- Cramton R, Gruchala N. Management procedural pain in pediatric patients. *Curr Opin Pediatr.* 2012;24:530-8.
- 12.- Mc Grath PA, De Veber. The Management of acute pain evoked by medical procedures in children with cancer. *J. Pain Symptom manage.* 1986;1:1450-150.
- 13.- Cavallieri S, Canepal P, Rickes C. Dolor Agudo Post- quirúrgico en pediatría. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2007; 18(3) 207 – 216.
- 14.- Quiles MJ, van-der Hofstadt C J, Quiles Y. Pain assessment tools in pediatric patients: a review (2nd part). *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11: 360-369.
- 15.- Meldrum ML. A capsule history of pain management. *JAMA* 2008; 290:2470-2475.
- 16.- Mohar A. Epidemiología del cáncer. En: *Manual de Oncología: Procedimientos, Médico-Quirúrgicos.* Instituto Nacional de Cancerología .México, McGraw Hill Interamericana. 2000:9-15
- 17.- Boric K, Dosenovic S. Intervention for postoperative pain in children: An overview of systemic reviews. *Pediatric Anesthesia.* 2017;1-12
- 18.-Velasco- Pérez G. Escalera analgésica en pediatría. *Acta Pediat Mex* 2014;35:249-255
- 19.- Serratos Vazquez MC. Manejo del dolor en pacientes con trauma. *Rev.Mex.Anes* 2012. Vol.35 supl. 1 Abril-Junio 2012, Pp S123-S129.
- 20.- Vadivelu N, Mitra S, Narayan D. Recent advances in postoperative pain management, *yale. Journal of Biology and Medicine* 2010; 83:11-25.
- 21- Mathews L. Pain in Children: Neglected, unaddressed and mismanaged. *Indian J Palliat Care* 2011;17, Suppl S1:70-3
- 22- Hauer J, Jones BL, Wolfe J. Evaluation and management of pain in children. In: *UpToDate, Rose, BD (Ed), upToDate,Waltham, MA, 2010.*
- 23.- Chambers K.,Giesbrecht T. A comparison of faces scales for measurement of pediatric pain. *Pain.* 2000, Pp 25-35.

- 24.- García Galicia A, Lara Muñoz M, Arechiga-Santamaría A, Montiel-Jarquín A, López-Colombo A. Validez y constancia de una escala (facial de dolor) y la revisión en español de la escala CHEOPS para evaluar el dolor postoperatorio. Cir Cir. 2012;80(6):510-515
- 25.- Garra G. Singer A. The Wong- Baker pain faces scale measures pain, No fear. Pediatric Emergency Care & Volume 29, Number 1, January 2013; Pp 17-20.
- 26.-Gonzalez Cano JR. López Betancourt G. Guía de práctica clínica para Apendicitis Aguda. Asociación Mexicana de Cirugía General. México DF. Octubre 2014
- 27.-Castaneda-Espinosa, Sergio David et al. Cambio en la clasificación macroscópica de la apendicitis. ¿Tiene algún impacto? Estudio retrospectivo en un Hospital Universitario Pediátrico. rev.fac.med.2015, vol.63, n.2 pp.243-25

## Anexos

### A1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez Navarro"

Carta de consentimiento informado

Nombre del paciente:	Edad:
Nombre del representante legal:	Género:
Relación con el paciente:	

Yo \_\_\_\_\_ en pleno uso de mis facultades mentales y en calidad de representante legal de éste DECLARO EN FORMA LIBRE Y VOLUNATRIA LO SIGUIENTE:

Autorizo la realización del presente estudio para la evaluación y aplicación de escalas de valoración de dolor postoperatorio a mi hija (o) por el médico tratante en el área de recuperación post anestésica y se me ha mencionado que será parte de un estudio de investigación sin ocasionar ningún daño a mi hija (o).

Se me han explicado los fines de la realización del mismo resolviendo todas mis dudas y me ha explicado en lenguaje claro y sencillo.

En virtud de estar aclaradas mis dudas, DOY CONSENTIMIENTO para que en mi representado se realicen las evaluaciones pertinentes.

\_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



## A2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

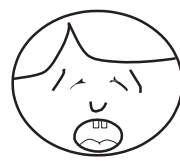
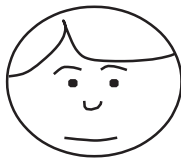
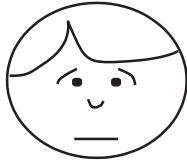
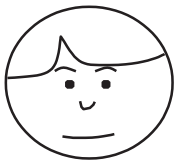
Hospital General Sur "Dr Eduardo Vázquez Navarro"



Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Apendicitis grado \_\_\_\_\_

Escala Facial de dolor



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

