

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“SEDACION CONSIENTE CON MIDAZOLAM VIA
ORAL DURANTE EL PROCEDIMIENTO
ONCOLOGICO”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. ALMA NOELIA DUARTE DOMINGUEZ

0351941

Hermosillo, Sonora a Septiembre de 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**SEDACIÓN CONSCIENTE CON MIDAZOLAM VIA ORAL
DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS ONCOLOGICOS
PEDIÁTRICOS.**

SECRETARÍA DE SALUD
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

TESIS

Que presenta para obtener el diploma
en la especialidad de Pediatría

DRA. ALMA NOELIA DUARTE DOMINGUEZ



Dr. Ramiro García Alvarez
Jefe de la División de Enseñanza
e Investigación y Profesor Titular
del Curso de Pediatría



Dr. Luis Eduardo García Lafarga
Director General del Hospital Infantil del
Estado de Sonora

Asesor:



Dr. Homero Rendón García
Medico Adscrito al Servicio
de Oncología Pediátrica

Hermosillo, Sonora a Octubre de 2004

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

*Por permitirme vivir y verme realizada en una etapa más
de mi vida.*

A MIS PADRES:

*Por darme la existencia, por enseñarme el camino del bien y su
apoyo incondicional en todo momento.*

A MI ESPOSO E HIJOS:

*Por compartir conmigo los momentos de alegría y tristeza y por
darme aliento para seguir adelante.*

A MI ASESOR:

Por ser mi guía con su apoyo y enseñanza.

INDICE

	No. Pág.
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	45
JUSTIFICACION	46
HIPÓTESIS	47
OBJETIVOS	48
MATERIAL Y METODOS	49
RESULTADOS	51
CONCLUSIONES	64
PROPUESTA	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Con una frecuencia importante los pacientes pediátricos con cáncer son sometidos a procedimientos diagnósticos y terapéuticos muchos de ellos dolorosos, sin sedación ni analgesia. El dolor y la ansiedad deben ser abolidos, no solo por razones éticas y humanitarias sino también para evitar la respuesta fisiopatológica. Además, el mitigar el temor y la ansiedad elimina el sufrimiento del individuo y disminuye la percepción dolorosa.

La administración por vía oral o nasal del midazolam es una forma efectiva de sedación y amnesia en los niños que se someten a aspirado/biopsia de medula ósea y punción lumbar lo cual puede ayudar a disminuir la ansiedad y dolor permitiendo una mayor aceptación del procedimiento oncológico.

OBJETIVO: Determinar si el midazolam vía oral puede utilizarse con seguridad para sedación consciente en pacientes con cáncer, además de proveer una sedación efectiva, ansiólisis y amnesia de los procedimientos invasivos.

DISEÑO DEL ESTUDIO: Es un estudio de casos y controles, prospectivo, longitudinal, observacional, descriptivo y comparativo.

MATERIAL Y METODOS: Fueron un total de 22 Pacientes oncológicos que requirieron la toma de biopsia/aspirado de medula ósea y/o punción lumbar como parte de diagnóstico o terapéutica de su enfermedad, llevadas a cabo en el servicio de oncología del HIES. A los cuales se les administro midazolam vía oral a dosis de 0.5mg/kg, se monitorizaron sus signos vitales antes de la medicación además de durante y posterior a la realización de los procedimientos.

RESULTADOS: En el grupo de midazolam se proporciono sedación en 91% de pacientes, lo cual muestra su efectividad. De los grupos de estudio se encontró que no hay diferencia estadísticamente significativa en relación al sexo y la edad. En relación ala estabilidad de la saturación de oxígeno no se encontró diferencia significativa, afirmando que el midazolam a la dosis y vía administrada, no produce depresión respiratoria. En relación con la variable frecuencia cardiaca se encuentra una diferencia significativa durante y posterior a la realización de procedimientos, lo cual corrobora que la ansiedad y la percepción aumentada al dolor disminuye durante el uso de midazolam.

Se corrobora que la ansiedad al dolor se encuentra disminuida durante el uso de midazolam, en cuanto a la actitud y comportamientos deseados.

CONCLUSIONES: El midazolam vía oral ofrece disminución de la ansiedad ante los procedimientos como el aspirado/biopsia de medula ósea y la punción lumbar, además de ser una forma segura y eficaz de sedación.

INTRODUCCION

“Tratar el dolor solo con analgésicos es negar la existencia de todos los aspectos relacionados con el dolor excepto el físico” *Desmond Henry*.⁽⁵⁾

Con una frecuencia importante los pacientes pediátricos con cáncer son sometidos a procedimientos, muchos de ellos dolorosos, sin sedación o analgesia. El dolor y la ansiedad deben ser abolidos, no solo por razones éticas y humanitarias, sino también para evitar la respuesta fisiopatológica, compleja secuencia de reacciones humorales, hormonales y metabólicas mediadas por vía adrenérgica que inicialmente cumplen una función que preserva las funciones vitales básicas, pero que a muy corto plazo es inútil y perjudicial. Además, el mitigar el temor y la ansiedad elimina el sufrimiento del individuo y disminuyen la percepción dolorosa. Los procedimientos diagnósticos o terapéuticos no dolorosos en la infancia se acompañan de ansiedad y miedo hasta el punto en que pueden hacer imposible su realización. El empleo de técnicas distractivas, de relajación y preparación psicológicas son técnicas utilizadas con mucha frecuencia, sin embargo es un hecho que la mayoría de los niños ven a los médicos y al personal paramédico con miedo y como personas que potencialmente pueden ocasionarles daño.⁽⁵⁾

Analgesia y sedación son términos que describen un estado que permite a los pacientes tolerar procedimientos no placenteros mientras mantienen una adecuada función cardiovascular y respiratoria así como la habilidad para responder adecuadamente a órdenes verbales y/o estimulación táctil. Sedación y analgesia son dos cosas totalmente diferentes y el conocimiento de la

fisiopatología del dolor y la ansiedad son imprescindibles para la aplicación clínica.^(2,8,10)

CANCER INFANTIL

El cáncer en edad pediátrica representa solamente el 2% de los padecimientos oncológicos de la población general. Los tipos y distribución de las neoplasias en niños difieren grandemente de las que ocurren en adultos. La mayoría de las neoplasias malignas de adultos son carcinomas, en contraste los niños exhiben gran diversidad histológica y algunos tipos de tumores pueden surgir en diferentes sitios primarios.

Actualmente ha habido un incremento en la incidencia de cáncer en los niños, y a pesar de los avances logrados en el tratamiento el cáncer ha pasado a ser la segunda causa de muerte en países como el nuestro.

El comportamiento y tratamiento del cáncer en niños difiere mucho del de los adultos, en niños dada la quimio y radiosensibilidad de los tumores se evitan las cirugías mutilantes y en muchas ocasiones la intervención inicial del cirujano se ve confinada a la obtención de biopsias para un diagnóstico histopatológico preciso y la aplicación de esquemas de quimioterapia neoadyuvante que en muchas ocasiones permite la preservación de órganos y extremidades con la consiguiente mejoría en la calidad de vida para pacientes potencialmente curables.

La clasificación Internacional de Enfermedades Oncológicas clasifica las neoplasias malignas de la infancia en doce grupos, muchos de ellos con varios

subgrupos : I Leucemias; II Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales; III Tumores del S.N.C., intraespinales y misceláneos intracraneales; IV Tumores del Sistema Nervioso Simpático; V Retinoblastoma; VI Tumores renales; VII tumores hepáticos; VIII Tumores óseos malignos; IX Sarcomas de partes blandas; X Tumores de células germinales y otras neoplasias gonadales; XI Carcinomas y otras neoplasias malignas epiteliales y XII Otras neoplasias malignas y neoplasias no especificadas.

Alrededor de un tercio de los cánceres en edad pediátrica corresponde a las leucemias, predominantemente la leucemia linfoblástica aguda, seguidas por tumores del S.N.C. y en tercer lugar linfomas.

En contraste a la pequeña mejoría en el pronóstico del cáncer en adultos, durante los últimos 30 años se han logrado grandes avances en los rangos de sobrevivencia en muchos cánceres de la niñez, con una expectativa global de vida de 75%, este incremento espectacular se debe a los avances logrados en el tratamiento y cuidados de soporte, al manejo de estos pacientes por un equipo interdisciplinario con especialistas pediátricos en centros especializados , dentro de protocolos establecidos de manejo.

A pesar del incremento en el número de pacientes pediátricos curados de una neoplasia maligna aún quedan por resolver y alcanzar grandes metas, como es el identificar pacientes de riesgo, detección oportuna del cáncer en la niñez, disminuir o evitar secuelas a largo plazo secundarias a las diversas modalidades

de tratamiento, conservación de la fertilidad y alcanzar realmente una curación total, física y mental.

Es de vital importancia hacer hincapié en el diagnóstico oportuno del cáncer en la niñez ya que, en tanto no contemos con mejores modalidades de tratamiento, incluyendo la terapia génica y biológica efectivas, el resultado dependerá de poder incrementar los porcentajes de curación al diagnosticarse pacientes en etapas más tempranas , ya que en México como en otros países en vías de desarrollo no hemos podido alcanzar aún los porcentajes de curación que tienen países desarrollados puesto que nuestros niños en general se detectan en fases tardías de la enfermedad con la consiguiente disminución de la posibilidad de curación en algunos tumores, logrando solamente un incremento en la cantidad y calidad de vida.^(5,8)

Es importante entonces que todos los niños accedan al tratamiento adecuado en el tiempo indicado.

TIPOS DE CANCER INFANTIL

Leucemia.

Es el cáncer que afecta la médula y los tejidos que fabrican las células de la sangre. Cuando aparece la leucemia, existe una proliferación clonal de una línea celular en el cuerpo en la que se sustituyen glóbulos blancos normales que no realizan sus funciones en forma adecuada. Por el contrario, esas células anormales, invaden la médula y bloquean el crecimiento de células sanas de la sangre, haciendo que el paciente sufra de anemia, infecciones o equimosis generalizadas. La forma más frecuente de Leucemia en los niños es la Leucemia

Linfoblástica Aguda (LLA). Se ha avanzado muchísimo en su tratamiento y actualmente se curan alrededor de 7 de cada 10 niños.

Tumores Del Sistema Nervioso Central.

Los tumores de cerebro y de médula espinal son los tumores sólidos más frecuentes en los niños. Algunos tumores son benignos y los niños son curados con una cirugía. Sin embargo, en el caso de los malignos, dada la dificultad en el diagnóstico y en el tratamiento, no se ha avanzado tanto en su cura como en otros tipos de cáncer infantil. Su tratamiento en general incluye cirugía más otras terapéuticas, como quimioterapia y radioterapia..

Tumores Óseos.

Los huesos pueden ser el sitio donde otros tumores se diseminan, pero algunos tipos de cáncer se originan en el esqueleto. El más frecuente es el Osteosarcoma. El cáncer de huesos pediátrico, ocurre a menudo durante el salto de crecimiento de la adolescencia y el 85 % de los adolescentes que lo padecen tienen el tumor en sus brazos o piernas, la mitad de ellos alrededor de la rodilla. Otro tipo de tumor óseo es el Sarcoma de Ewing, que a diferencia del anterior, no se lo encuentra generalmente en los huesos largos, sino en las costillas. Durante el periodo de 1950 a 1980 se avanzó bastante en el tratamiento, consiguiéndose una reducción del 50% de las muertes ocasionadas por este tumor.

Linfomas.

El linfoma es un tipo de cáncer que aparece en el sistema linfático, la red de circulación del cuerpo que saca las impurezas. Hay dos variedades de linfoma: Enfermedad de Hodgkin y No-Hodgkin. Esta última es más frecuente en niños, su localización es principalmente abdominal en un 62% de los pacientes donde las

placas de p eyer en el intestino delgado son su principal origen, o ganglios del mediastino medio en el t orax otros sitios menos frecuentes implican el cuello y el macizo facial. Este puede diseminarse al Sistema Nervioso o a la Médula. Su pronóstico dependerá del estadio de presentación así como la línea celular de la que se trate.

Neuroblastoma.

Es un tipo de cáncer frecuentemente aparece en niños menores de dos años, un cuarto de los niños afectados presenta síntomas en el primer año de vida. El neuroblastoma se disemina rápidamente pues tiende a tener índices de amplificación de DNA altos y en general es diagnosticado una vez que se ha esparcido. Los estadios tempranos son curables con cirugía y se están desarrollando nuevos tratamientos cada vez más efectivos para el tratamiento de los estadios avanzados.

Rabdomiosarcoma.

Es el sarcoma de tejidos blandos más frecuente en niños. Esta neoplasia extremadamente maligna se origina en el tejido músculo-esquelético. A pesar de que puede darse en cualquier lugar de este tejido, generalmente se encuentra en la cabeza y el cuello, en el tracto genitourinario o en las extremidades. A pesar de que el rabdomiosarcoma se extiende rápidamente, sus síntomas son bastante más evidentes que otros tipos de cáncer. El pronóstico general de esta enfermedad se ha mejorado a partir del desarrollo de quimioterapia más intensiva.

Tumor De Wilms.

Es un tumor que se desarrolla rápidamente en el riñón y aparece más frecuentemente en niños, de entre dos y cuatro años de edad. El 80% de los pacientes son detectados por un familiar al estar cambiándolo en la vida rutinaria y en 70% el principal síntoma asociado es el dolor abdominal. En niños, la enfermedad hace metástasis en los pulmones. En el pasado la mortalidad por este tumor era muy alta. Actualmente con la combinación de cirugía, radioterapia y quimioterapia se ha avanzado en el control de la enfermedad.

Retinoblastoma.

Es un tumor ocular que aparece en la infancia temprana y muestra un patrón hereditario en 40% de los casos. Es más frecuente en América latina que en otros lugares del mundo. Tiene muy buen pronóstico de cura (95%) en estadios I y II aunque a veces compromete la visión. Habitualmente requiere cirugía y a veces otros tratamientos se han empleado como radioterapia, fotocoagulación y crioterapia.

TRATAMIENTO

El tratamiento del cáncer supone para el paciente y sus familiares una oportunidad de control, mejoría o curación de esta enfermedad; sin embargo, al mismo tiempo implica afrontar importantes retos que pueden afectar a su calidad de vida y estado emocional. Estos desafíos pueden agruparse principalmente en las siguientes áreas:

- Información, comprensión e incertidumbre acerca de la enfermedad y su tratamiento.

- Problemas de comunicación con el personal sanitario.
- El miedo de los procedimientos y administración del tratamiento.
- Reacciones emocionales desadaptativas:
 - Ansiedad.
 - Depresión.
 - Hostilidad.
- Sentimientos de culpa:
 - Aislamiento.
 - Negación, etc.
 - Problemas de la vida diaria y administración de tiempo, que surgen debido a la patología o al tratamiento.

ANSIEDAD Y DOLOR DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS ONCOLÓGICOS

DEFINICIONES.

Analgesia: Alivio de la percepción del dolor sin producción intencional de un estado de sedación. El estado mental alterado puede ser un efecto secundario de la medicación administrada.

Ansiolisis: Es el estado en el cual hay una disminución de la sensación de aprehensión sin un cambio asociado al estado de alerta del individuo.

La ansiedad, el dolor y el estrés conductual asociados a procedimientos médicos son cuestiones importantes para casi todos los niños, ya que a lo largo de su vida la mayoría deben ser sometidos algún tipo de procedimiento médico preventivo, diagnóstico u orientado hacia el tratamiento. Las enfermedades crónicas requieren

tratamiento intensivo y continuo durante muchos años o de por vida, e implican una constante vigilancia y adaptación de éste al curso de la enfermedad. Los profesionales sanitarios (médicos, psicólogos clínicos y personal de enfermería) que desarrollan su actividad asistencial, docente y de investigación en el campo de las enfermedades crónicas pediátricas poseen amplia experiencia sobre las dificultades que entraña el cumplimiento de los regímenes médicos: supone un gran consumo de tiempo, a veces conlleva procesos molestos o dolorosos y puede entorpecer la rutina diaria, tanto de los niños como de su familia. Particularmente, los niños con procesos oncológicos tienen que someterse a numerosas y repetidas pruebas médicas durante el proceso diagnóstico, el tratamiento y el período de seguimiento; y puede que algunos tengan que recibir hasta 300 inyecciones durante el curso del tratamiento.

Aunque no existan estadísticas internacionales que se refieran a los diferentes tipos de dolor en estos niños, los centros de tratamiento señalan que en los países desarrollados los niños con cáncer experimentan dolor debido a la enfermedad y/o tratamiento. Las causas principales del dolor las constituyen los procedimientos médicos, diagnósticos y terapéuticos, hasta el punto que muchos niños consideran que estos procedimientos son incluso peores que la misma enfermedad^(2,3,8,19)

En este estudio se revisan cuestiones referidas al impacto psicológico que tienen los procedimientos médicos en los enfermos oncológicos en pediatría, valorando la ansiedad, el dolor y el estrés conductual que éstos provocan en el niño. Se destaca la importancia que tienen la formación de los profesionales sanitarios en

la evaluación y el tratamiento de este tipo de dolor y el fomento de la investigación en este ámbito.

IMPACTO PSICOLÓGICO DE LOS PROCEDIMIENTOS MÉDICOS EN ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA.

Hasta hace poco tiempo, se ha contemplado el dolor en niños como un síntoma de la enfermedad o trauma y no como un problema que requiere evaluación y tratamiento, por lo que el dolor pediátrico no se ha tratado de forma adecuada. Numerosos mitos, un conocimiento insuficiente por parte de los cuidadores y una aplicación inadecuada del conocimiento han contribuido a esta situación.

La experiencia del dolor agudo pediátrico implica la interacción de factores fisiológicos, psicológicos, conductuales, evolutivos y situacionales. Aunque el dolor causado por las técnicas médicas representa una experiencia aguda y de corta duración, suele acompañarse de un alto grado de angustia y ansiedad, por lo que los niños a menudo experimentan en diversos grados síntomas como depresión, insomnio y trastornos de la conducta alimentaria previos a las visitas hospitalarias. Los niños pueden no entender el porqué de los procedimientos y que la duración del dolor es limitada; y a menudo estos se llevan a cabo sin el consentimiento del paciente, por lo que la ansiedad y la pérdida de control consecuentes superarán los recursos del niño y que sus habilidades de afrontamiento le resultarán insuficientes.

A medida que el niño desarrolla capacidades verbales y cognitivas, el significado del dolor se torna importante. Hacia los 3 años de edad, comienza a utilizar el

lenguaje para expresar dolor, y aumenta significativamente el repertorio de respuestas no verbales al dolor. Con preguntas adecuadas a su nivel evolutivo, el niño de tres años es capaz de proporcionar información descriptiva, y los niños mayores pueden describir de una manera más rica su experiencia de dolor.

La ansiedad y el dolor derivados de las pruebas médicas en el terreno de la oncología pediátrica deben evaluarse y tratarse, ya que el dolor y el estrés consecuentes afectan a los limitados recursos emocionales del niño, e influyen negativamente en su calidad de vida. Por ello es necesario alterar las inclinaciones naturales de las conductas de evitación y tratar las respuestas emocionales y cognitivas que surgen en el niño ante el procedimiento médico. El estrés, una vez establecido, puede ser difícil de abordar. Además, la rápida identificación y el tratamiento preventivo podrían reducir el tiempo de intervención del personal, los retrasos en el tratamiento médico debido al estrés del niño y el incumplimiento de las prescripciones terapéuticas.

El dolor agudo ocasionado por las técnicas médicas es una experiencia subjetiva y multifactorial, debería evaluarse y tratarse como tal. Para conseguir este objetivo, los profesionales sanitarios deben expandir su conocimiento, utilizar técnicas e instrumentos de evaluación apropiados, anticipar las experiencias dolorosas y actuar en consecuencia, utilizando un enfoque multidisciplinario para el tratamiento del dolor, implicando a las familias y defendiendo ante todo la utilización de tratamientos eficaces para el dolor en niños .

Ahora existe la base del conocimiento de la ciencia conductual para ayudar a los niños a afrontar los procedimientos médicos agresivos, ya que los procesos psicológicos y sociales interactúan en la experiencia fenomenológica del dolor; así, la respuesta del ambiente socioecológico puede mantener o disminuir la expresión del dolor y conductas de afrontamiento. Para la implantación de programas de tratamiento del dolor, es imprescindible tener de antemano conocimientos acerca de su evaluación.^(9,10,18)

SEDACION Y ANALGESIA EN PROCEDIMIENTO CORTOS NO DOLOROSOS.

Existen procedimientos cortos no dolorosos que lo único que requieren es que el paciente pediátrico permita su realización sin movimientos bruscos; entre ellos se encuentran el electroencefalograma, ecocardiograma, electrocardiograma, tomografías, resonancia magnética, gammagrafías, otros procedimientos radiológicos, etc. Debido a su misma condición de paciente pediátrico el procedimiento se percibe como potencialmente doloroso y obviamente entre más pequeño es el paciente más difícil su realización. En estos casos es recomendable considerar la duración potencial del procedimiento.

Para procedimientos de menos de 30 minutos de duración la recomendación más efectiva es la utilización de midazolam por vía intranasal y/o oral a las dosis recomendadas. Cuando estas vías son imposibles se recomienda la vía intramuscular o subcutánea y debido a que el medicamento produce amnesia los pequeños pacientes usualmente tienen recuerdos de la inyección o del procedimiento.

Para procedimientos de mas de 30 minutos de duración también se recomienda el midazolam pero se corre el riesgo de repetir la dosis, lo cual puede ser traumático para el paciente y podría interrumpirse el procedimiento. Una droga utilizada el es hidrato de cloral el cual utilizado a las dosis usuales produce sedación e hipnosis por un periodo hasta de cuatro a seis horas.

PROCEDIMIENTOS CORTOS DOLOROSOS

Existe una variedad grande de procedimientos cortos invasivos que usualmente son dolorosos. En la mayoría de los casos se puede realizar con solo sedación o anestesia local, o puede ser necesario utilizar un agente sedante o hipnótico acompañado de analgesia o anestesia local. Dichos procedimientos incluyen: punción lumbar, suturas, colocación de sello de agua, colocación de catéteres centrales, aspirado de medula ósea, drenaje de absceso, etc.

Al igual que el apartado anterior, el escoger la droga va a depender de la edad, del paciente, del tipo de procedimiento y de la duración del mismo. Si el tipo de examen o procedimiento permiten mantener al niño despierto o este es muy cooperador, la administración de lidocaína al 2% sin epinefrina (máximo 2 mg/kg), en el sitio produce anestesia local por un periodo cercano a las 4 horas. A veces la ansiedad no evita los movimientos del menor y a pesar de no sentir dolor, este se siente agredido y es necesario utilizar otro medicamento sedante o hipnótico. Midazolam oral, intranasal, intramuscular o subcutáneo siguen siendo los medicamentos de elección. Tiene la ventaja que no es necesario colocar un catéter intravenoso, mientras que otros medicamentos requieren de un acceso venoso.

FISIOLOGIA DEL DOLOR:

El entendimiento de la teoría del dolor ha sido motivo de múltiples estudios, y sin embargo a la fecha todavía existen conceptos no muy claros y oscuros acerca de su fisiopatología.

Los receptores periféricos del dolor (nociceptivos) tienen un rango dinámico muy variado de despolarización en proporción al logaritmo de la intensidad del estímulo. Éste puede ser mecánico, químico o térmico. Cuando se produce una lesión se inicia una respuesta inflamatoria local con liberación de múltiples mediadores (monoaminas, citoquinas, prostanoïdes y péptidos), neurotransmisores, factores de crecimiento y células inmunes. Estos mediadores tienen la capacidad de sensibilizar los receptores funcionales y activar aquellos que se encuentran en estado inactivo. Esta interacción produce una amplificación del estímulo, lo cual a su vez permite la integración sensorial y la modulación.

Una vez estimulados, estos receptores nociceptivos transmiten la información sensorial, desde áreas somáticas y/o viscerales a los cuernos dorsales de la medula espinal a través de dos tipos de fibras nerviosas A- δ y C. Las fibras A- δ se asocian con dolor agudo y bien localizado mientras que las fibras C se asocian con la sensación quemante poco definida y difusamente localizada.

Estas fibras también contienen vías eferentes simpáticas que aumentan la liberación de los mediadores en el sitio estimulado.

Una vez en el cuerno dorsal de la medula se produce estímulo de interneuronas que liberan sustancia P (peptido de 11 aminoácidos que incrementan la conducción nociceptiva). Alternativamente otras interneuronas pueden bloquear la conducción del impulso cuando son estimuladas por fibras gruesas capaces de

conducir información múltiple que sobrepasa la capacidad neuronal como cuando se realiza estimulación nerviosa transcutánea. Fibras descendentes también interactúan con las interneuronas e inhiben o modulan la información por medio de la liberación de neuropéptidos endógenos (endorfinas y encefalinas). Algunas sustancias químicas de investigación son capaces de estimular negativamente el paso del dolor a este nivel (morfina, bloqueadores del receptor NMDA, agonistas alfa 2 adrenérgicos, GASA y antagonistas de la sustancia P).

Si el estímulo no es bloqueado entonces es transmitido rostralmente hacia tálamo, región límbica y estructuras corticales a través de las vías espinotalámicas y espinoreticular. Estas áreas cerebrales tienen la función de producir la respuesta afectiva y sensoria discriminativa. También se encargan de memorizar el estímulo, de revivir estímulos pasados (experiencia) y de producir sufrimiento.

RECEPTORES OPIOIDES

La estereoselectividad de los diversos fármacos opiáceos, la extraordinaria potencia de algunos de ellos y las técnicas de fijación estereoselectiva, saturable y compatible demostraron la existencia de sitios de reconocimiento específico que se denominaron receptores opioides. Éstos se lograron dividir en tres tipos el μ activado por la morfina (analgesia, miosis, depresión respiratoria, bradicardia, hipotermia e indiferencia hacia los estímulos ambientales), el K, activado por la ketaciclazocina (miosis, sedación general, depresión de reflejos flexores, disforia y alucinaciones) y el σ activado por SKF10047 o N-alilnormetazocina (midriasis, activación respiratoria, taquicardia y delirio). En 1975 se identificaron los dos primeros ligando endógenos de carácter neuropéptidico, capaces de interactuar específicamente con el receptor opioide. La identificación de la metaencefalina y a

leu-encefalina permitió el descubrimiento de un cuarto receptor, el δ . El receptor ha dejado de ser considerado opioide y más bien guarda relación con la acción de ciertos alucinógenos como la fenciclidina y la ketamina y por estímulo receptor NMDA-glutamato.

Áreas superiores también tienen la capacidad de modular o abolir los impulsos dolorosos (tálamo, formación reticular, núcleo rafe y corteza cerebral). A este nivel se han identificado receptores μ_1 , μ_2 , k y σ siendo los más abundantes los primeros (morfinas) donde actúan los opioides exógenos y endógenos es aquí donde otros factores como la ansiedad, miedo, educación, sueño, experiencias previas y edad influyen en la percepción e interpretación del estímulo doloroso. Se requiere de vías intactas para la percepción somática del dolor, las cuales se encuentran completamente maduras al nacimiento y de los factores moduladores inhibitorios que están presentes al nacimiento pero son completos hasta la infancia temprana.

FISIOLOGIA DE LA ANSIEDAD

La ansiedad puede ser una emoción normal o un trastorno psiquiátrico, dependiendo de su intensidad y de repercusión sobre la actividad de la persona. En condiciones normales constituye uno de los impulsos vitales que motiva al individuo a realizar sus funciones y a enfrentarse a situaciones nuevas. La ansiedad se convierte en patológica cuando adquiere tal categoría que, en lugar de favorecer el comportamiento, interfiere con él y cuando alcanza tal protagonismo que el individuo desplaza hacia ella toda su atención. La ansiedad puede describirse como la vivencia de un sentimiento que amenaza, de expectación tensa hacia el futuro y de alteración del equilibrio psicosomático en

ausencia de un peligro real o por lo menos, desproporcionada en relación con el estímulo desencadenante.

Cuando se produce ansiedad se conjuga una serie de componentes que se manifiestan clínicamente:

1. Un sentimiento penetrante de aprehensión, temor angustia, frente a algo que se valora como amenazante.
2. Un estado de irritabilidad que puede llegar a la pérdida de la capacidad de concentración.
3. Un conjunto de síntomas somáticos variables: sudoración, palpitaciones, opresión precordial, fatiga, micciones frecuentes, cefalea, mialgias, insomnio, molestias digestivas, etc.

Suelen mencionarse cuatro tipos de estímulos capaces de despertar ansiedad:

1. Señales de carácter punitivo.
2. Señales carentes de imágenes gratificantes.
3. Estímulos novedosos que generan perplejidad, recelo y duda.
4. Estímulos que producen miedo en forma innata.

A estos estímulos de carácter ambiental se suman las propias vivencias y sentimientos que introducen su tonalidad interpretativa. La ansiedad manifiesta produce un incremento de la atención, un incremento en el estado de vigilia y una mayor expresión de la conducta de defensa del estímulo agresor.

Se supone que determinadas estructuras del sistema límbico, que integra un sistema biológico de alarma, que sería activado por percepciones amenazantes o erróneamente evaluadas como amenazantes, procedentes del entorno (vía

sensorial) o bien procedentes del interior del organismo (vía visceral), en base a conocimientos cognitivos o por una alteración primaria.

Dentro del sistema límbico, el complejo septo-hipocampo, en gran parte de naturaleza colinérgica, se considera el elemento central de la ansiedad. Este actuaría en función de la información que le llega (estímulos), una vez que la compara con experiencias pasadas o con experiencias futuras. Si la comparación resulta negativa, frena la conducta trata de evitar el estímulo o busca alternativas. Presumiblemente, la activación del sistema originaria ansiedad, mientras que los fármacos ansiolíticos reducirían la actividad del sistema.

El núcleo central de la amígdala desempeña un papel fundamental en diversos modelos animales de ansiedad y miedo. De él parten proyecciones al hipotálamo, sustancia gris central, locus coeruleus, núcleos del rafe, núcleos vágales, etc, cuya activación es responsables de las alteraciones conductuales, somáticas y vegetativas propias de los estados de ansiedad y miedo. Los principales sistemas de neurotransmisión implicados en la génesis y expresión de la sintomatología ansiosa son el complejo receptor GABA_A-benzodiazepínico, el sistema serotoninérgico y el sistema noradrenérgico.

La estimulación eléctrica o farmacológica del locus coeruleus produce en monos un patrón de conducta relacionado con la ansiedad y el miedo. Por lo contrario, la disminución de la actividad de las neuronas en dicho núcleo o su destrucción tiene propiedades ansiolíticas. Además se ha documentado que la reducción de la transmisión serotoninérgica mediante maniobras farmacológicas origina efectos ansiolíticos en el animal de experimentación, mientras que la estimulación

eléctrica del rafe con consiguiente aumento de la transmisión serotoninérgica origina un estado de ansiedad.

RECEPTOR GABA \bar{A} -BENZODIAZEPINICO

El ácido gaba-Amino-butírico (GABA) es el principal neurotransmisor del sistema nervioso central (SNC). Regula la transmisión nerviosa de aproximadamente un tercio de los impulsos cerebrales, entre ellos sistemas como el adrenérgico o el serotoninérgico que, están implicados en la base neurobiológica de los trastornos de la ansiedad. Se ha propuesto que, dada la gran diversidad de subtipos de receptor GABA expresados en el Sistema Nervioso Central, los trastornos de ansiedad podrían ser consecuencia de anomalías estructurales del receptor en determinadas regiones cerebrales.

El conocimiento exacto de la forma en que interactúan con las benzodiazepinas de manera específica requiere clarificar la estructura del receptor GABA. Este receptor es una glucoproteína compuesta posiblemente por cuatro tipos de subunidades α , β , γ , y δ . La fijación del GABA tiene lugar en la interfase entre las subunidades α y β y la de las benzodiazepinas en la interfase entre las subunidades α y γ . Algunas técnicas de laboratorio han demostrado que grupos neuronales ricos en sitios benzodiazepínicos son abundantes en la subunidad γ_2 . En el SNC se han identificado al menos dos subpoblaciones de receptores denominados BZ1 y BZ2, los cuales se encuentran distribuidos desde la sustancia nigra y cerebelo hasta las capas I-IV de la corteza cerebral.

FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD

Percepción del dolor y la ansiedad en el niño.

Existe una serie de factores en la relación del paciente pediátrico con el personal médico que hacen que la sensación dolorosa tenga varias connotaciones; en primer lugar, no se puede desligar la ansiedad, el miedo y la sensación de separación del verdadero sentimiento que puede ser causado por procedimientos que a la vista del niño producirán sensación dolorosa.

La gran mayoría de los niños entre los tres a siete años de edad viven en un medio fantasioso que usualmente es estimulado en forma negativa por los padres y que hacen del ambiente hospitalario un ambiente hostil y del médico un enemigo. El dolor no puede ser cuantificado en forma exacta en la población pediátrica y los requerimientos de sedación y analgesia varían individualmente, influenciados por los estímulos externos, conocimiento, sugestión y nivel de ansiedad anteriormente descrito.

La evaluación del nivel del dolor y ansiedad en el niño, también es difícil y para ello se han establecido tablas con puntajes que pueden establecer cierto grado de seguridad, que define cual es el nivel de dolor y ansiedad que siente un paciente determinado. ^(2,4,6,7,10)

En niños debemos partir de la presunción de que un procedimiento sencillo siempre acarreará un mayor grado de ansiedad y sensación dolorosa del esperado. La ansiedad que produce el medio hospitalario, el miedo a lo desconocido y los potenciales estímulos negativos producidos por cualquier procedimiento fuera de lo común hacen explotar una respuesta de terror en la mayoría de los niños y su percepción del dolor es desproporcionada. Esta

sensación es real y por lo tanto debe ser prevenida y/o tratada de forma segura y eficaz.

Existe poca conciencia y conocimiento acerca del manejo del dolor en el paciente pediátrico. Se ha demostrado que la valoración del dolor en el niño tiende a ser subestimada. Evaluar el dolor en el niño puede hacerse muy difícil, se han desarrollado varias tablas tendientes a facilitar esta tarea sin embargo su utilización sigue siendo difícil y subjetiva. Es por eso que debemos indicar el medicamento correcto, a la dosis correcta para garantizar una buena sedación y/o analgesia en el postoperatorio o durante la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

El tratamiento del dolor y la ansiedad en el paciente pediátrico comienza desde que inicia su relación entre el pediatra, los padres y el niño; por eso el establecimiento de una relación de confianza es quizás la parte más importante del inicio del tratamiento. Nunca se debe subestimar la capacidad de entendimiento y por lo tanto, no se le debe mentir, se debe tomar el tiempo necesario para explicarle en que consiste el procedimiento y cuales van a ser sus sensaciones durante su ejecución. Esta explicación actúa como modulante para que la respuesta del niño ante el miedo y la ansiedad sean más controladas. Al igual se le debe explicar que se van a utilizar medicamentos ya sean locales o sistémicos que van a disminuir la sensación dolorosa, la ansiedad y el miedo y que en muchas ocasiones no se van a acordar de lo que paso. Nunca se debe tomar a la fuerza para ejecutar ningún procedimiento, esto solo conduce a una exageración de su respuesta y frustración, además, pone en peligro el

procedimiento y establece una marca en la memoria del niño de la cual no se podrá desprender el resto de su vida.

El entorno en el procedimiento debe acompañarse de los padres durante determinados procedimientos menores ó mientras se procede a la sedación farmacológica cuando esta sea necesaria, es la norma básica más beneficiosa y por lo tanto debe propiciarse. El padre o la madre deben ser aleccionados para contribuir a tranquilizar al niño manteniendo el contacto físico y visual. Hablándole adecuadamente, exhibiendo una actitud tranquila y permaneciendo con el niño hasta que el nivel de sedación no requiera ya su presencia.^(1,2,10)

Hoy en día existen medicamentos analgésicos y ansiolíticos, cuya administración está asociada con mínimos riesgos y generalmente no requiere de una observación prolongada al finalizar el procedimiento.

Existen además diferentes rutas de administración y día con día se hacen más accesibles para el Pediatra en general. La elección del medicamento y su ruta de administración dependerán de la circunstancia que obligue a su utilización.

EFFECTOS SECUNDARIOS DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD

No existe duda que la sensación dolorosa y la ansiedad deben ser tratadas. El estímulo nociceptivo, asociado con ansiedad producen activación de los ejes hipotálamo-hipófisis-adrenales, simpático adrenal, complemento, cascada de coagulación, interleucinas y prostaglandinas. En un paciente sano, los efectos producidos por la estimulación de estos sistemas probablemente pasen desapercibidos y en la mayoría de los casos son bien tolerados en forma inversa a la severidad del estímulo. En los casos en los cuales el estímulo sobrepasa los niveles de compensación se puede producir choque y aun pérdida de la

conciencia. En el paciente críticamente enfermo esto cobra mayor importancia ya que el dolor y la ansiedad son capaces por si solos de producir deterioro tanto hemodinámico como ventilatorio.

A NIVEL SISTEMICO LOS EFECTOS QUE SE PRODUCEN SON:

1. Aumento de ACTH, HGH, LH, FSH, ADH, TSH.
2. Liberación de adrenalina y noradrenalina
3. Hiperglicemia
4. Lipólisis
5. Taquicardia
6. Hipertensión
7. Diaforesis
8. Hipertermia
9. Taquipnea
10. Aumento del consumo de oxígeno
11. Aumento del gasto cardiaco

EVALUACION DE LAS REACCIONES DE LOS NIÑOS ANTE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DOLOROSOS.

La evaluación, del dolor y ansiedad en múltiples estudios se han realizado en base a los cambios marcados por las constantes vitales esto facilita el diagnóstico y seguimiento del dolor y ansiedad, permitiendo a los profesionales sanitarios aliviar el sufrimiento innecesario. Esta valoración debe ser continua, porque el proceso de dolor y los factores que influyen en el, varían a lo largo del tiempo. Por lo tanto, debe incluir no sólo la intensidad del dolor en un determinado momento, sino

también la evaluación de factores sociales, del niño y su familia, que influyan en ese dolor. La responsabilidad de la evaluación del dolor debe compartirse entre los profesionales en cargados de el paciente con cáncer, y la familia Para ello, los profesionales sanitarios deben aumentar sus conocimientos sobre el reconocimiento y la evaluación del dolor pediátrico, aprendiendo a preguntar a los niños con sensibilidad y a proporcionarles suficiente tiempo y oportunidades para responder a sus cuestiones.

MEDICION DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD

La valoración del dolor y el estrés pediátrico se han llevado a cabo utilizando varios medios, por ejemplo:

- A) Observación directa: I) medidas conductuales, II) valoraciones por parte del equipo médico y por los padres del niño.
- B) Autoinformes del dolor.
- C) Evaluaciones fisiológicas.

OBSERVACION DIRECTA (MEDIDAS CONDUCTUALES)

Los estudios que han utilizado la metodología de la observación directa han llevado a resultados que tienen mayores implicaciones heurísticas para el desarrollo de programas de entrenamiento eficaces de habilidades de afrontamiento. La observación directa se ha centrado en conductas de vocalizaciones y verbalizaciones, expresiones faciales, respuestas motoras,

postura corporal, actividad y apariencia. En un primer momento, la observación se centraba en las conductas de estrés del niño⁽⁴⁾, posteriormente, la evaluación de variables relevantes durante aspiraciones medulares, punciones lumbares, inyecciones intramusculares e inyecciones intravenosas se ha vuelto más compleja y completa. Las interacciones en la sala de tratamiento son triádicas, como mínimo: hay por lo menos un miembro del equipo sanitario, un progenitor y el niño al que se le va a realizar el procedimiento médico. La bibliografía cada vez señala más la influencia de las conductas de los adultos en la sala de tratamiento en el estrés y el afrontamiento del niño. ⁽⁴⁾

Los instrumentos más utilizados en la investigación de las reacciones de los niños ante los procedimientos médicos dolorosos, y que a continuación se revisan por su demostrada fiabilidad y validez, son los siguientes:

1. *Procedure Behavior Rating Scale (PBR)*.

2. *Observation Scale of Behavior Distress (OSBD)*.

3. *Child-Adult Medical Procedure Interaction Scale (CAMPIS)*.

1. PROCEDURE BEHAVIORAL RATING SCALE

Katz y colaboradores fueron los primeros autores que en 1980 desarrollaron una escala de observación conductual, clínica y científicamente válida, con el objetivo de medir la ansiedad en niños con procesos oncológicos sometidos a procedimientos médicos dolorosos (aspiraciones medulares) e investigar aspectos evolutivos de la ansiedad. La PBR, que originariamente constaba de 25 medidas

conductuales operacionalmente definidas, dividía el procedimiento médico en 4 fases.

Posteriormente, los mismos autores revisaron la PBRs, reduciendo las medidas conductuales de 25 a 11 y dividiendo el procedimiento médico en 3 fases, constituyendo así la PBRs-R. Las conductas definidas operacionalmente y que componen los 11 ítems de la escala definitiva son: llanto, agarrarse, dolor, gritar, retrasar el procedimiento, movimientos involuntarios, rechazo de posición, restricción física, rigidez muscular, soporte emocional y petición de finalización.

2. ESCALA OBSERVACIONAL DE LA CONDUCTA ANTE EL STRESS (OSBD)

La OSBD de Jay et al, es una escala análoga a la PBRs-R, compuesta por 11 ítems (búsqueda de información, llanto, gritar, restricción física, resistencia verbal, búsqueda de soporte emocional, dolor verbal, movimientos involuntarios, miedo verbal, rigidez muscular y conducta nerviosa). Esta escala divide el procedimiento en 4 fases, al igual que la primera PBRs, y en ella se incluyen dos novedades importantes respecto a la PBRs-R: a) un registro conductual continuo en intervalos de 15 seg; b) una puntuación de la intensidad de cada categoría conductual de la escala. En un estudio posterior realizado para evaluar la fiabilidad y validez de la OSBD se redujo esta escala de observación a 8 ítems (se eliminaron las conductas de miedo verbal, rigidez muscular y conducta nerviosa). no se encontraron diferencias significativas en la validez del instrumento. Esto pueda deberse a que en una situación breve y de tiempo limitado, como es el caso de las aspiraciones medulares, en las cuales las reacciones de estrés de los

procedimientos son tan agudas e intensas, un registro de presencia o ausencia de conductas sea suficiente.

3. ESACALA DE INTERACION ANTE LOS PROCEDIMIENTOS MEDICOS

La CAMPIS de Blount et al es una escala que se desarrolló inicialmente para codificar las interacciones verbales que se daban entre las personas presentes en la sala de tratamiento durante la realización de aspiraciones medulares y punciones lumbares. En un principio, esta escala constaba de 35 categorías de conducta (16 conductas del niño y 19 conductas de adultos) que tras el estudio inicial pasaron a ser 32 (15 vocalizaciones del niño, 4 de adulto a adulto, y 13 de adulto a niño). El procedimiento médico se dividía en varias fases, según el procedimiento que fuese a practicarse. Así, cuando se realizaban punciones lumbares o aspiraciones medulares, se dividía en cinco fases y, cuando se realizaban ambos, en nueve fases.

Los 32 códigos de conducta de la escala CAMPIS se combinaron en 6 categorías de conducta: tres de los adultos (promover afrontamiento, promover estrés y neutro) y tres de los niños (afrontamiento, estrés y neutro), constituyendo la escala CAMPIS.

B) AUTOINFORMES

Las medidas de autoinforme son comunicaciones de la experiencia del dolor, definidas por la Asociación Internacional para el estudio del dolor (IASP) que enfatiza que la experiencia del dolor es subjetiva. Los niños, hacia los tres años de

edad, pueden proporcionar medidas de autoinforme utilizando palabras, números, dibujos, etc., para indicar cuánto dolor sienten, y se considera que éstas son el patrón oro para evaluar el dolor del niño.

El autoinforme ideal debería ser una medida válida y fiable del dolor, o de algún aspecto de la experiencia de dolor. Sea cual sea la escala elegida, es importante explicarla claramente y proporcionar oportunidades para practicarla, quizás utilizando escenarios de dolor hipotéticos. El conocimiento de las escalas antes mencionadas es especialmente importante al aplicarlas en investigación, ya que los puntos de evaluación estandarizados de estas escalas son muy importantes, también, tienen una práctica clínica útil considerando su simplicidad y apariencia de la escala desde el punto de vista del evaluador y del niño.

Algunas de las medidas de autoinforme más utilizadas en las investigaciones en relación al dolor y en la práctica clínica son las que se revisan a continuación.

ESCALA ANALOGA VISUAL

La escala analógica visual (VAS) consiste en una línea de 10 cm con anclajes en ambos extremos que representan "nada de dolor" y "el máximo dolor posible". El niño marca en la línea la cantidad de dolor que siente. Debido al desarrollo cognitivo del niño y a la abstracción del formato de la VAS, estas escalas se han modificado especialmente para niños. El cambio más simple ha sido rotar el eje 90°, de forma que el niño pueda ver la escala en el plano vertical, basándose este cambio en que las capacidades de cuantificación vertical preceden en el niño a las capacidades de cuantificación horizontal. Para la aplicación de esta escala, se

requiere que el niño entienda el concepto de proporcionalidad, por lo que los niños de tres y cuatro años pueden tener dificultades en comprenderla. ^(4,5,6)

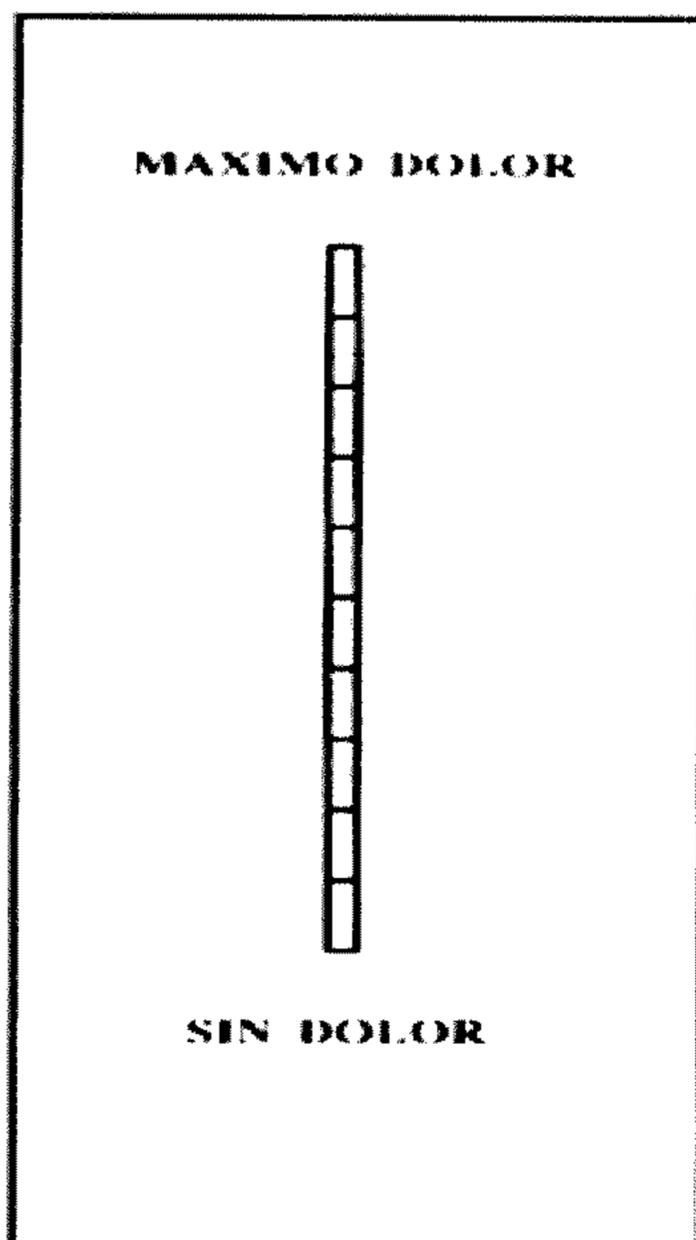


Figura 2. Diseño estándar de escala visual análoga de 10 cm.

ESACALA ANALOGA COLORIDA

La escala análoga colorida (CAS) es una de las últimas modificaciones de la VAS, a la que se ha añadido color variable según la intensidad del dolor y se le ha dado forma triangular, recomendándose su aplicación a niños mayores de 5 años. ^(4,5,6)

TERMÓMETRO DEL DOLOR

El termómetro de dolor es una representación gráfica de un termómetro, graduado con una escala que va de 0 a 100. El 0 representa "nada de dolor", y el 100 "el máximo dolor posible". Se le pide al niño que señale en el termómetro el lugar que representa cuánto dolor ha tenido durante el procedimiento médico (autoinforme de dolor) o cuánto dolor cree que va a pasar durante el procedimiento médico que se le va a realizar (expectativas de dolor)^(4,5)

ESCALAS DE COLOR

Es una escala en la que el niño elige lápices de colores y colorea un dibujo del cuerpo infantil. Esta escala permite que el niño describa el lugar exacto del dolor, y tiene la ventaja de que los diferentes colores permiten expresar al niño otros aspectos del dolor.^(4,5)

EQUIPO DE FICHAS

Es un instrumento que está compuesto por cuatro fichas rojas que representan piezas de dolor. Una ficha representa "poco dolor" y cuatro fichas, "el máximo dolor posible". En ocasiones, se añade una ficha blanca que representa "nada de dolor". Se puede emplear este instrumento con niños de entre cuatro y trece años de edad.^(4,5,6)

ESCALAS FACES

Las escalas FACES muestran una serie de caras, normalmente dibujadas, ordenadas con una intensidad creciente desde "nada de dolor" hasta "el máximo dolor posible". Cuando se presenta una escala FACES, se le pide al niño que señale la cara que mejor muestra cuánto dolor está experimentando en ese momento. Se piensa que los niños entienden mejor las escalas FACES que otros instrumentos, ya que no tienen que traducir su experiencia de dolor a un valor numérico, por lo que algunas se han utilizado con niños a partir de tres años de edad, y otras con niños de a partir de cuatro años de edad.

Aunque tengan una base conceptual similar, hay diferencias considerables entre las diferentes escalas FACES. Estas escalas pueden diferir en formato, en el número de caras incluidas, en si hay lágrimas presentes en la cara de "máximo dolor" o no, o en si la cara de "nada de dolor" es neutral o sonriente, y constituyen el instrumento preferido por los niños para evaluar su propio dolor.^(4,5)

ESCALA DESCRIPTIVA SIMPLE:

Escalas verbales que clasifican al dolor en cuatro, cinco o más categorías, como por ejemplo Intenso, Moderado, Leve o Ausente, y que muchas veces se confrontan con otras escalas, también descriptivas, del alivio producido por el tratamiento (Figura 1). En ambos casos el paciente debe responder y ubicarse en categorías preestablecidas. Este es el método que más se acerca a lo cotidiano, cuando preguntamos a un paciente si tiene dolor. Son escalas fáciles de usar y de comprender por parte de los pacientes, pero tienen un uso limitado en

investigación, debido a su baja sensibilidad, es decir al escaso rango de respuestas que ofrecen. En esas condiciones, el paso de una categoría a otra puede representar cosas diferentes y para el análisis estadístico deben utilizarse pruebas no paramétricas, ya que no existe una relación aritmética entre las categorías.

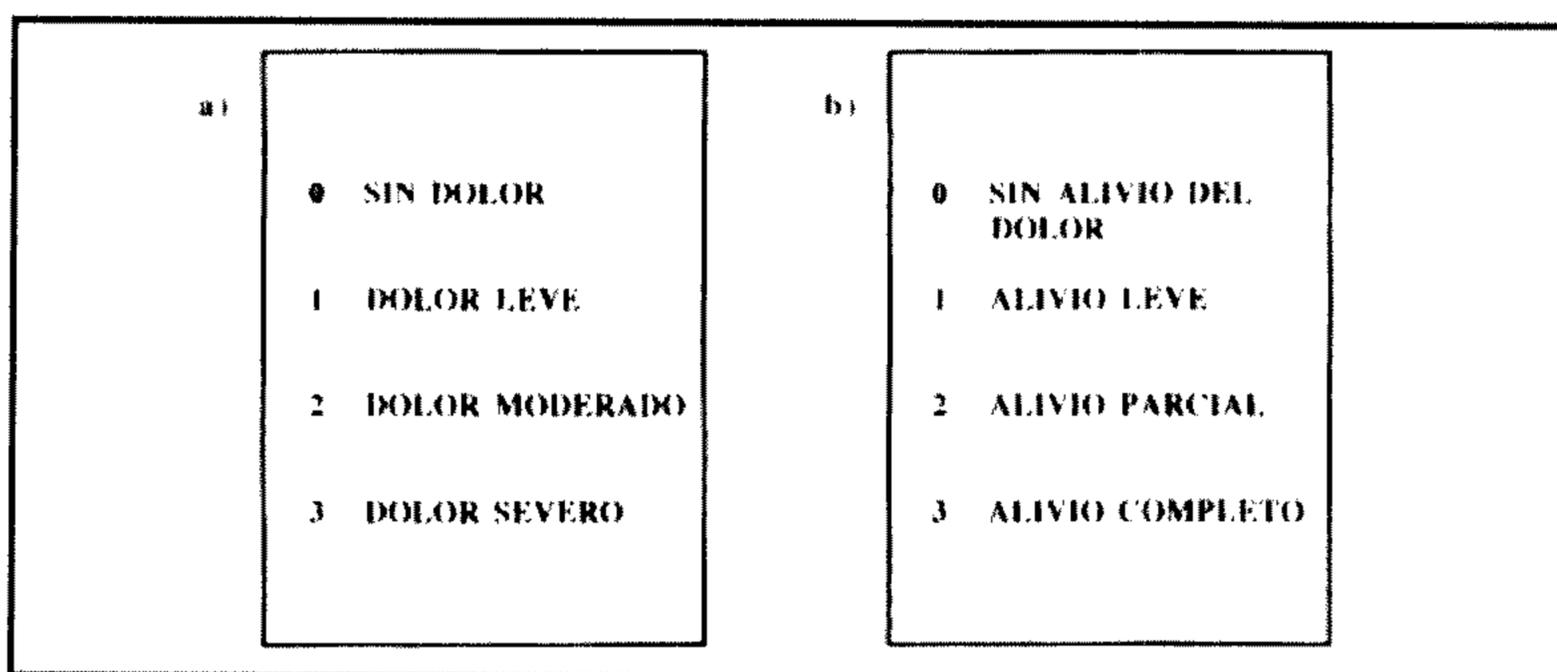


Figura 1. Diseño de una escala descriptiva simple de dolor (a) y de una escala de alivio de dolor (b); ambas limitadas a cuatro categorías.

CUESTIONARIO DE DOLOR DE MCGILL.

La gran limitante de estas escalas es la de concebir el dolor como una experiencia unidimensional, evaluando sólo la intensidad sin explorar sus otras facetas. Estas consideraciones llevaron a Melzack y Casey a sugerir que existen tres dimensiones principales del dolor: sensorial (p.e. dolor penetrante, lancinante o punzante), afectiva (p.e. dolor sofocante, atemorizante, agotador o cegador) y cognitiva (intensidad del dolor).

El cuestionario de dolor de McGill (CDM) fue diseñado para medir estas distintas dimensiones (Figura 3). Son cerca de 100 palabras que describen el dolor, agrupadas en las tres categorías descritas y una cuarta de términos misceláneos.

El paciente marca los términos que mejor describen su dolor, recibiendo un puntaje por cada uno de ellos, los que se suman para obtener un puntaje total.

Desde su introducción en 1975, el CDM ha sido usado en numerosos estudios clínicos mostrando gran reproducibilidad, convirtiéndose en el método más confiable para la evaluación del dolor crónico. Permite por ejemplo distinguir cuáles aspectos del dolor son modificados por una droga (p.e. sensación de quemadura) y cuáles no (p.e. sensación de descarga eléctrica).

El CDM es una ayuda en el diagnóstico diferencial de síndromes dolorosos, especialmente entre patología funcional y orgánica, pero tiene limitaciones, como la dificultad del uso del lenguaje y el tiempo que demanda su evaluación.

Existen versiones abreviadas del CDM, que disminuye los grupos de palabras utilizadas, con información comparable a la del original, así como cuestionarios adaptados a distintos idiomas.

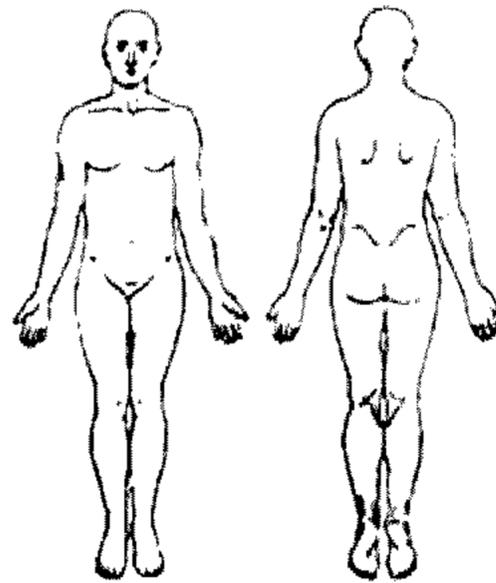
McGill Pain Questionnaire

Patient's Name _____ Date _____ Time _____ am/pm

PRI: S _____ A _____ E _____ M _____ PRI(T) _____ PPI _____
 (1-10) (11-15) (16) (17-20) (1-20)

<p>1 FLICKERING QUIVERING PULSING THROBBING BEATING POUNING</p> <p>2 JUMPING FLASHING SHOOTING</p> <p>3 PRICKING BORING DRILLING STABBING LANCINATING</p> <p>4 SHARP CUTTING LACERATING</p> <p>5 PINCHING PRESSING GNAWING CRAMPING CRUSHING</p> <p>6 TUGGING PULLING WRENCHING</p> <p>7 HOT BURNING SCALDING SEARING</p> <p>8 TINGLING ITCHY SMARTING STINGING</p> <p>9 DULL SORE HURTING ACHING HEAVY</p> <p>10 TENDER TAUT RASPING SPLITTING</p>	<p>11 TIRING EXHAUSTING</p> <p>12 SICKENING SUFFOCATING</p> <p>13 FEARFUL FRIGHTFUL TERRIFYING</p> <p>14 PUNISHING GRUELLING CRUEL VICIOUS KILLING</p> <p>15 WRETCHED BLINDING</p> <p>16 ANNOYING TROUBLESOME MISERABLE INTENSE UNBEARABLE</p> <p>17 SPREADING RADIATING PENETRATING PIERCING</p> <p>18 TIGHT NUMB DRAWING SQUEEZING TEARING</p> <p>19 COOL COLD FREEZING</p> <p>20 NAGGING NAUSEATING AGONIZING DREADFUL TORTURING</p> <p style="text-align: center;">PPI</p> <p>0 NO PAIN 1 MILD 2 DISCOMFORTING 3 DISTRESSING 4 HORRIBLE 5 EXCRUCIATING</p>
---	--

BRIEF	RHYTHMIC	CONTINUOUS
MOMENTARY	PERIODIC	STEADY
TRANSIENT	INTERMITTENT	CONSTANT



E = EXTERNAL
: = INTERNAL

COMMENTS

Figura 3. Cuestionario de McGill. Los términos de descripción del dolor se dividen en cuatro grupos: sensoriales (S. 1-10), afectivos (A. 11-15), evaluativos (E. 16) y misceláneos (M. 17-20). Reproducido de la referencia 6

La principal limitación de los instrumentos de autoinforme y las escalas de evaluación conductual estriba en que se centran principalmente en la evaluación de la intensidad del dolor y no incluyen indicadores de otros aspectos de la experiencia de dolor. Para ello se han desarrollado varios instrumentos de evaluación multidimensionales que evalúan no sólo la intensidad del dolor, sino también factores como los sentimientos asociados al dolor, conductas de afrontamiento, historia de experiencias dolorosas, creencias sobre las causas del dolor, el punto de vista del niño acerca de las consecuencias positivas y negativas del dolor, y las expectativas del niño sobre el alivio del dolor. Dentro de estos instrumentos cabe destacar el cuestionario de dolor pediátrico de Varni/Thompson.

C. MEDIDAS FISIOLÓGICAS

Se piensa que las alteraciones en las variables fisiológicas están asociadas al dolor, por lo tanto, pueden ser indicadores de la presencia de éste. Las variables fisiológicas cambian cuando se administran analgésicos o cuando se realizan procedimientos médicos dolorosos. Las variables fisiológicas que se han estudiado hasta el momento son: tasa cardiaca, tono vagal, tasa respiratoria, presión sanguínea, sudor palmar, saturación de oxígeno, tensión transcutánea de dióxido de carbono y presión intracraneal. Por desgracia, los resultados obtenidos en diversas investigaciones indican que las respuestas fisiológicas no son únicas y específicas del dolor, por lo que los indicadores fisiológicos deben utilizarse solamente con autoinformes y medidas conductuales para determinar cuándo un niño tiene dolor, ya que muchas veces reflejan reacciones de estrés durante el dolor agudo, por lo que hay que analizarlas cautelosamente.

En las investigaciones referentes al dolor y la ansiedad provocados por procedimientos médicos, algunas variables fisiológicas estudiadas han sido: tasa cardiaca y presión sanguínea, tasa cardiaca y concentración de b -endorfinas.

El estudio de las variables fisiológicas asociadas al dolor infantil es un campo que ha experimentado grandes avances en la última década, aunque parece que no hay ninguna variable fisiológica perfecta para medir el dolor, ya que ningún instrumento de evaluación ha resultado suficiente para explicar la compleja experiencia del dolor. No obstante, la variable fisiológica más prometedora en el ámbito clínico es la presión cardiaca, por su simple registro, observación e interpretación utilizando métodos no agresivo.

El dolor y la ansiedad evaluados y tratados de manera inadecuada son todavía problemas importantes para los niños con enfermedades oncológicas y en los países desarrollados los efectos secundarios del tratamiento antineoplásico y los procedimientos médicos dolorosos son las causas más importantes de este sufrimiento.

Algunas instituciones, como la Organización Mundial de la Salud, Y la Academia Americana de pediatría están haciendo importantes esfuerzos para educar a profesionales e implantar programas de evaluación y tratamiento del dolor pediátrico. Para concluir, centrándonos en las recomendaciones de dichas instituciones, podría señalarse que la evaluación y el tratamiento del dolor podrían mejorar centrandos nuestros esfuerzos en los siguientes puntos:

1. Educación del personal sanitario y expansión de los conocimientos existentes sobre los principios y técnicas de evaluación y tratamiento del dolor pediátrico.
2. Establecimiento de rutinas en el diagnóstico y tratamiento del dolor, utilizando técnicas e instrumentos de evaluación apropiados y haciendo hincapié en la utilización de autoinformes siempre que el niño sea capaz de comunicarse, ya que, al ser el dolor una experiencia subjetiva, es el propio niño quien mejor evaluará su dolor. Es recomendable que los autoinformes se utilicen junto con evaluaciones por parte de los padres y del personal sanitario, pero estas evaluaciones nunca deben ser más importantes que la del niño.
3. Cooperación entre el personal sanitario, el niño y su familia para el establecimiento de dichas rutinas.
4. Proporcionar información repetidamente a las familias acerca del dolor y el tratamiento del dolor, ya que con una información adecuada los padres se sentirán más capacitados para evaluar el dolor de su hijo.
5. Reconocimiento de la importancia de factores personales, sociales y situacionales que puedan afectar la evaluación del dolor.
6. Anticipación de las experiencias dolorosas, intervención y seguimiento.
7. Proporcionar un ambiente tranquilo para la realización de procedimientos médicos dolorosos, de manera que se reduzca la estimulación

generadora de estrés y el personal, el niño y sus padres puedan afrontar mejor la situación.

8. Fomento de la investigación en la evaluación y tratamiento del dolor pediátrico.

SEDACIÓN: Disminución controlada del estado de alerta del individuo o de la percepción del dolor mientras se mantienen estables los signos vitales, protección del vía aérea y ventilación espontánea.

SEDACIÓN PROFUNDA: Depresión profunda del estado de alerta a cualquier estímulo, generalmente acompañada de pérdida de los reflejos protectores requiriendo manejo activo para mantener una vía aérea permeable, ventilación espontánea y control de la presión arterial.

SEDACIÓN CONSCIENTE : Se define como la administración de los agentes farmacológicos para producir un estado médicamente controlado del estado de conciencia:

- Permite que los reflejos protectores sean mantenidos.
- Capacidad del paciente de mantener una vía aérea independiente y continua.

Las metas de la sedación consciente son:

- Facilitar el funcionamiento de un procedimiento.
- Controlar el comportamiento, incluyendo la ansiedad.
- Mantenimiento de los reflejos protectores.

PAUTAS PARA LA UTILIZACION DE LA SEDACIÓN CONSCIENTE

A) PREPARACIÓN ANTES DEL PROCEDIMIENTO.

1. Medico o enfermera disponible
2. Consentimiento informado de padre o tutor
3. Obtener muestras básicas de signos vitales y documentarlas en el expediente.
4. Obtener historia de alergias y de la experiencia anterior de la anestesia y documentarla en el expediente.
5. Verifique el estado de ayuno (sólidos para seis horas y tres horas para líquidos claros).
6. Identifique al paciente con una venda de identificación.
7. Asegúrese que su peso actual este documentado en el expediente.
8. Verificar las dosificaciones de la medicación. Asegúrese que el antagonista de la droga este disponible en la unidad.
9. Asegure la disponibilidad del carro rojo, así como la presencia de oxígeno y succión de cabecera.
10. Una al paciente el oxímetro de pulso y el monitor cardiorrespiratorio antes de la administración de la sedación.

B) DURANTE EL PROCEDIMIENTO

1. Revisión del medico de que toda la información que requirió este obtenida.
2. Supervisar la saturación de oxígeno continuamente durante el procedimiento.

3. Un médico o enfermera debe permanecer con el paciente durante el procedimiento.
4. Las muestras vitales se documentan cada 5 minutos durante la administración de la medicación.
5. La respuesta del niño a la medicación se documenta usando la escala de grado de sedación.
6. En caso de depresión respiratoria severa, instituya las medidas de emergencia como sigue:
7. Pare la administración adicional de la droga.
8. Coloque a niño para asegurar vía aérea permeable.
9. Administre oxígeno al 100% por la máscara y estimule.
10. Notifíquese el estado al médico.
11. Obtenga el antagonista apropiado de la droga para la administración.
12. Supervise las muestras vitales.

C) POSTERIOR A LA SEDACIÓN CONSCIENTE.

1. Las muestras vitales son registradas cada 15 minutos por una hora.
2. Posición semifowler.
3. Seguir médico disponible.
4. La succión y el oxígeno están disponibles hasta un nivel de sedación de 2.
5. La enfermera estará en atención continua hasta un nivel de sedación de 2 y el paciente es estable.
6. Supervisar al paciente con el oxímetro de pulso hasta un nivel de sedación de 3.

D) ALTA POSTERIOR A LA SEDACIÓN

El paciente puede ser egresado a casa cuando ha alcanzado lo siguiente.

1. Estado de conciencia adecuado para su edad.
2. Muestras vitales apropiadas para su edad.
3. Ambulación apropiada para su edad.
4. Ninguna señal de dificultad respiratoria.
5. Nauseas y vómitos mínimos
6. Capaz de tolerar líquidos orales
7. Dolor mínimo

RECOMENDACIONES DE AYUNO

La asociación Americana de Anestesiología recomienda que todo paciente que va a ser sometido a un procedimiento electivo que requiera sedación y analgesia tenga un periodo de ayuno, sin embargo la literatura es contradictoria y no existen suficientes datos para documentar una disminución en la incidencia de problemas serios en estos pacientes tanto durante, como posterior al procedimiento.

BENZODIAZEPINAS

Todos los efectos de las benzodiazepinas se producen, virtualmente, por acciones estos fármacos en el SNC. Los más relevantes son sedación, hipnosis, disminución de la ansiedad, relajación muscular, amnesia anterógrada y actividad anticonvulsiva. Solo dos efectos de estos fármacos parecen resultar de acciones en los tejidos periféricos: vasodilatación coronaria y bloqueo neuromuscular. En general los efectos de las benzodiazepinas son dosis dependientes y al incrementar

su dosis la sedación progresa a hipnosis y a continuación a estupor. Estos fármacos no tienen acción anestésica verdadera, puesto que sigue persistiendo la percepción por parte del paciente y no puede lograrse una relajación suficiente como para permitir procedimientos dolorosos.

Las propiedades físico-químicas y farmacocinéticas de las benzodiazepinas afectan en gran medida su utilidad clínica. En la forma no ionizada todas tienen coeficientes altos de distribución en lípidos y agua. En esencia, todos los medicamentos (a excepción del clorazepato) se absorben por completo cuando son administrados por la vía enteral y algunos de ellos llegan a la circulación general solo en forma de metabolitos activos.

Las benzodiazepinas se clasifican en cuatro categorías según su vida media:

1. Medicamento de acción ultra-breve.
2. Medicamentos de acción breve con $t_{1/2}$ menos de seis horas .
3. Medicamentos de acción intermedia con $t_{1/2}$ de 6-24 horas .
4. Agentes de acción prolongada con $t_{1/2}$ de más de 24 horas.

Las benzodiazepinas y sus metabolitos activos se fijan a las proteínas plasmáticas. El grado de fijación se relaciona con su solubilidad en lípidos, y varía 70% en el caso del alprazolam a casi 99% en el del diazepam. Su metabolismo se lleva a cabo en el hígado a través de diversos sistemas enzimáticos microsómicos. Como se generan metabolitos activos que se biotransforman con mayor lentitud que el compuesto originario, el tiempo de acción de muchas benzodiazepinas guarda pocas relaciones con la vida media del fármaco que se administró. Varias

vías de administración y dosis se han empleado en el uso de benzodiazepinas como se muestra en el cuadro siguiente

Benzodiazepinas de uso frecuente.

Droga	Vía	Dosis mg/kg	Frecuencia
Alprazolam	PO	0.005-0.02	Q8h
Clordiazepóxido	PO, IM, IV	0.1-0.5	Q8-12h
Clonazepam	PO	0.02-0.05	Q6-12h
Diazepam	PO, IM, IV	0.2-0.5	Q6-12h
Estazolam	PO	0.02-0.1	Qd-hs
Lorazepam	IM, IV	0.05-0.2	Q8h
	PO	0.05-0.06	Q8-24h
Midazolam	IV, IM, SC	0.25-0.5	Stat
	IN	0.5	Stat
	Infusión continua	1-5 µg/Kg/min	Continua

PO: Vía oral, IM: Intramuscular, IV: intravenoso, SC: Subcutanea, IN: Intranasal

Una vez que alcanzan su concentración plasmática máxima, las dosis hipnóticas de benzodiazepinas producen grados variables de aturdimiento, laxitud, incremento en el tiempo de reacción, incoordinación motora, trastorno de las funciones mentales y motoras, confusión y amnesia anterógrada. La cognición se afecta en grado menor que el rendimiento motor. Otros efectos adversos relativamente frecuentes son debilidad, cefalea, visión borrosa, vértigo, náusea y vómito, malestar epigástrico y diarrea. En niños, sobretudo en lactantes pequeños (menores de 1 año), se han documentado reacciones ideosincráticas que pueden producir depresión del estado de conciencia y de los reflejos protectores de la vía aérea, y en algunas ocasiones depresión respiratoria.

Debido a lo anterior se recomienda que cuando se utilicen benzodiazepinas en niños por vía parenteral en el ambiente hospitalario se monitoree tanto la frecuencia respiratoria como la frecuencia cardiaca. Es particularmente útil el monitoreo de la saturación de Oxígeno (SaO_2) y en caso de ser necesario tener disponible equipo para intubación y ventilación mecánica.

Midazolam: es una benzodiazepina soluble en agua, ampliamente utilizada como premedicación anestésica. Tiene propiedades ansiolíticas, músculo relajante, hipnótico y anticonvulsivantes. Tiene además un amplio margen de seguridad y efectividad, difunde rápidamente a través de la barrera hemato-encefálica y tiene una vida media muy corta de 1 - 4 horas. Es hidroxilada en el hígado por medio de mecanismos oxidativos microsomales y sus metabolitos excreta dos por el riñón. La dosis usual es de 0.25-0.5 mg./Kg IV, IM, ó 0.2- 0.5 mg/Kg por vía intranasal, o 0.5-0.75 mg/Kg PO. También se puede utilizar en infusión continua para mantener la sedación, luego de un bolo de carga, a una dosis de 1-5 ug/Kg./min (dosis mayores se han usado en pacientes con estado convulsivo). Su uso se acompaña de muy pocos efectos secundarios como aumento de las secreciones. Los pacientes generalmente no necesitan soporte ventilatorio y la oxigenación y el estado hemodinámico permanecen estables con las dosis recomendadas. La droga se debe suspender en forma lenta para evitar los efectos relacionados con su retiro como pueden ser alucinaciones, espasmos musculares y rigidez.

PROBLEMA

Actualmente no se da sedación ni analgesia en procedimientos invasivos como punciones lumbares y aspirado/biopsia de medula ósea, que son requeridos en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cáncer, lo cual es una fuente considerable de ansiedad y dolor.

JUSTIFICACIÓN

El dolor y la ansiedad deben ser abolidos, no solo por razones éticas y humanitarias si no también para evitar su respuesta fisiopatológica. Mitigar el temor y la ansiedad elimina el sufrimiento del individuo y disminuye la percepción del dolor.

HIPOTESIS.

- La administración oral de midazolam es una forma efectiva de sedación y amnesia durante los procedimientos onco-hematológicos.

- La sedación con midazolam disminuye la ansiedad al dolor.

- La sedación con midazolam favorece la aceptación del procedimiento onco-hematológico.

OBJETIVOS

- Determinar si el midazolam vía oral puede utilizarse con seguridad para sedación consciente en pacientes con cáncer.
- Demostrar que el midazolam provee una sedación efectiva, ansiólisis y amnesia de los procedimientos invasivos.
- Conocer diferencias entre grupo experimental y grupo control.
- Conocer la frecuencia de efectos adversos con sedación oral.
- Incrementar el éxito de procedimientos diagnósticos terapéuticos invasivos onco-pediatricos.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio de casos y controles, prospectivos, longitudinal observacional, descriptivo, comparativo en pacientes oncológicos que requieran la toma de biopsia/aspirado de medula ósea y/o punción lumbar como parte de diagnóstico o terapéutica de su enfermedad, llevadas a cabo en el Servicio de Oncología del Hospital Infantil del Estado de Sonora de mayo a septiembre 2004.

Se obtuvo el consentimiento informado de los padres. El día del procedimiento se les pidió a los padres no dar alimentos 6 horas previas al procedimiento. Previo a la verificación del equipo de resucitación de emergencia. Se procedió a estudiar las siguientes variables para cada paciente: edad, peso, talla, un examen físico completo. Historia de procedimientos anestésicos previos y de alergias a medicamentos. Antes de realizar el estudio se obtuvo una oximetría de pulso basal. Media hora antes del procedimiento, administrar midazolam por vía oral a una dosis de 0.5mg/kg peso preparado con jarabe saborizante. Posteriormente medir la saturación de oxígeno y el pulso así como el comportamiento del niño, estar monitorizando continuamente la respiración adecuada durante el procedimiento y durante el periodo de recuperación, monitorizar los signos vitales a los 15,30,45 y 60 minutos. A todos los pacientes realizar evaluación del dolor por medio de indicadores fisiológicos, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria. Así como valorar el nivel de ansiedad y amnesia. Todo se captó en las hojas de recolección de datos (Ver anexo 1,2,3) y fueron evaluadas de acuerdo a las pruebas estadísticas de t de student y análisis de varianza.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con alteración del estado de conciencia, problema neuromuscular, cardiológico, hemodinámica.

- Ingesta de medicamentos que interactúan con el midazolam (cimetidina, ranitidina, neuro-lépticos y narcóticos).

- Antecedente reacción desfavorable a benzo-diazepinas.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes pediátricos oncológicos que requieran realización de punción lumbar y/o aspirado/biopsia de medula ósea.

- Consentimiento por parte de padre o tutor.

- Ayuno de seis horas.

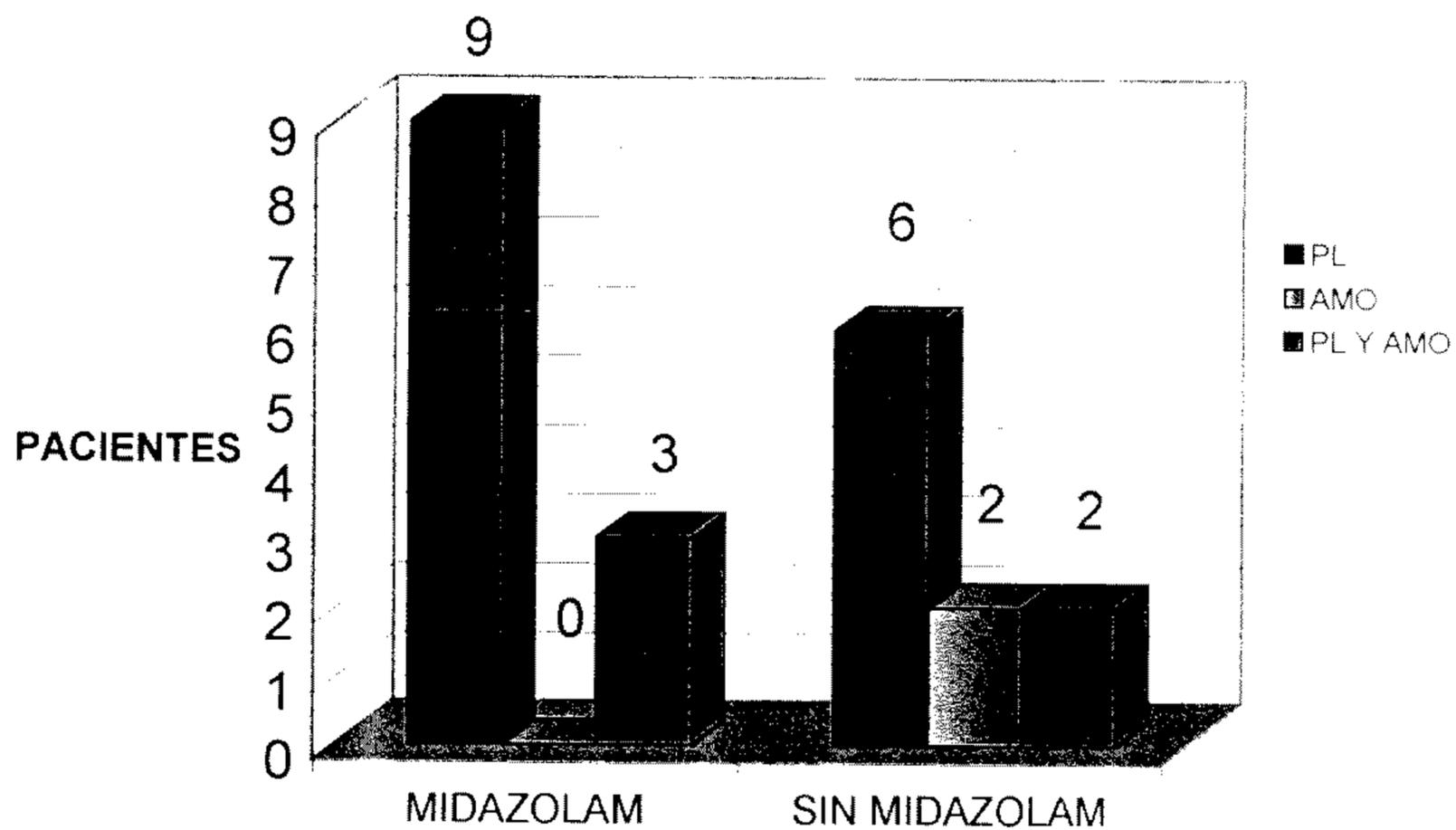
RESULTADOS

MUESTRAS CASOS Y CONTROLES

SEXO	ESTUDIO	CONTROL	TOTAL
MASC	9	4	13
FEM	3	6	9
TOTAL	12	10	22

Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

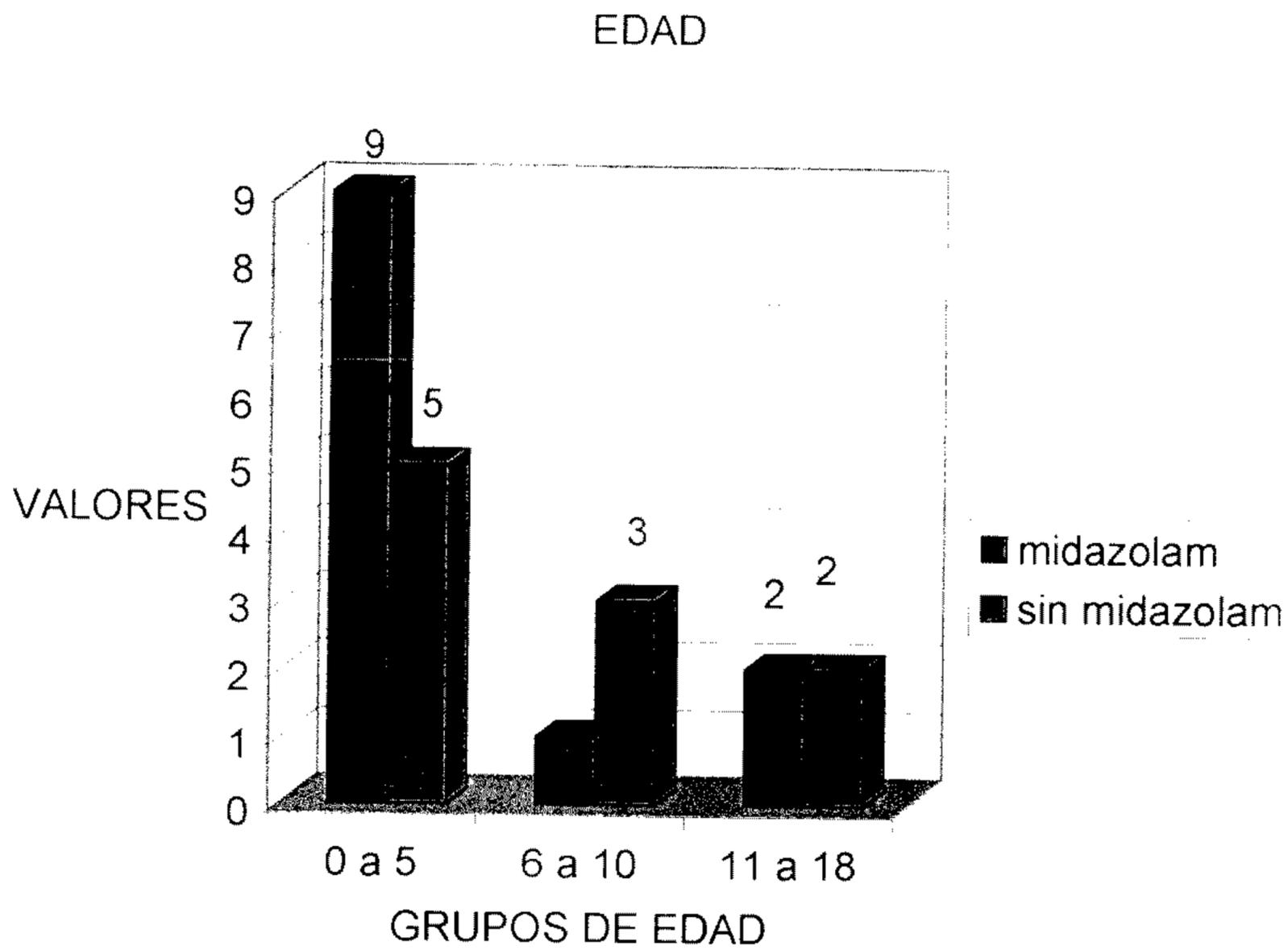
PROCEDIMIENTOS REALIZADOS CON O SIN MIDAZOLAM



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

CARACTERISTICAS BASALES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO:

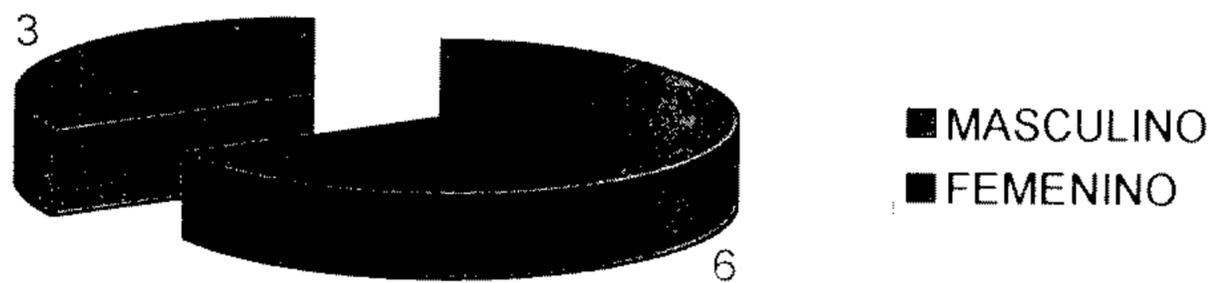
EDAD



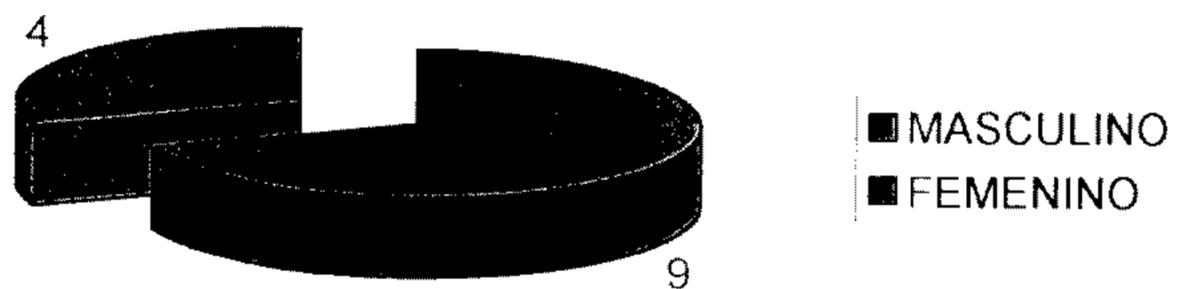
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

CARACTERISTICAS BASALES DE GRUPOS DE ESTUDIO: SEXO

SIN MIDAZOLAM



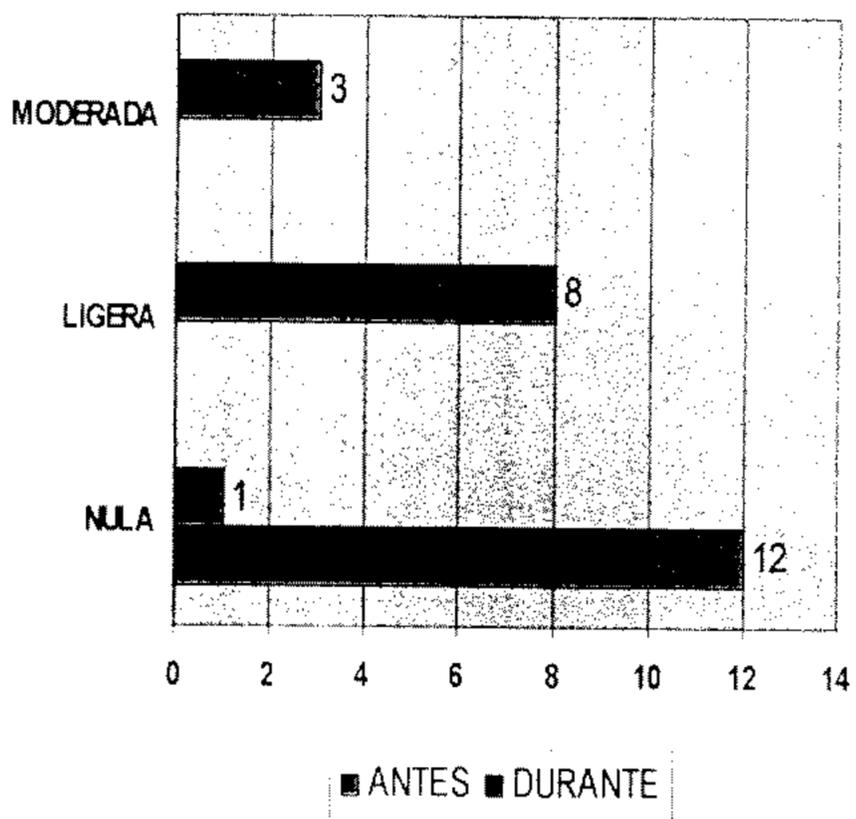
CON MIDAZOLAM



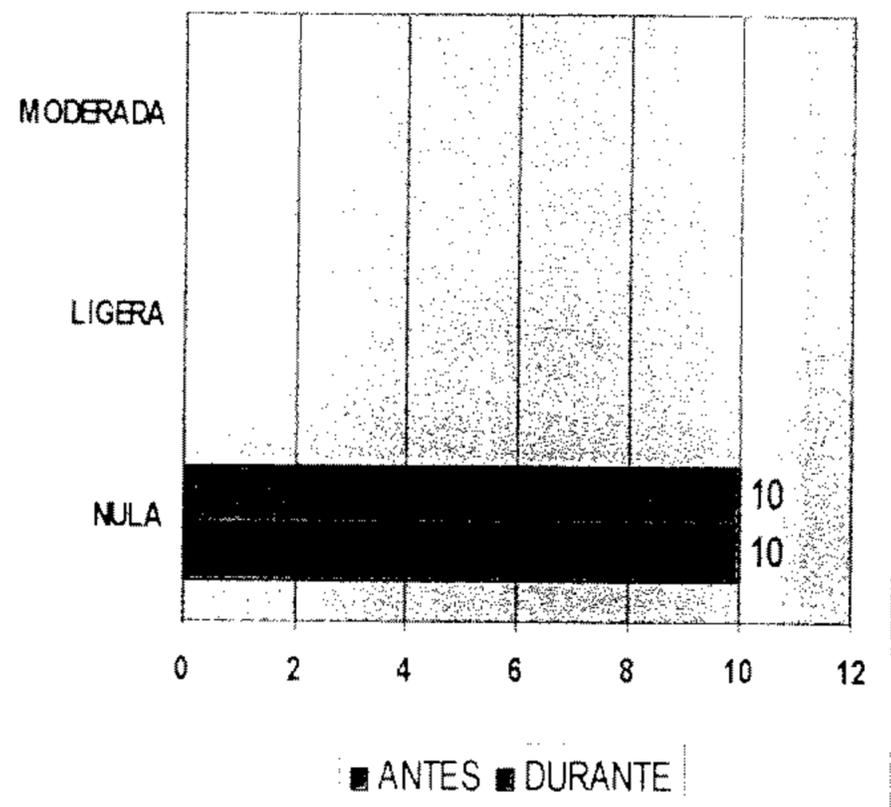
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

NIVEL DE SEDACIÓN

CON MIDAZOLAM

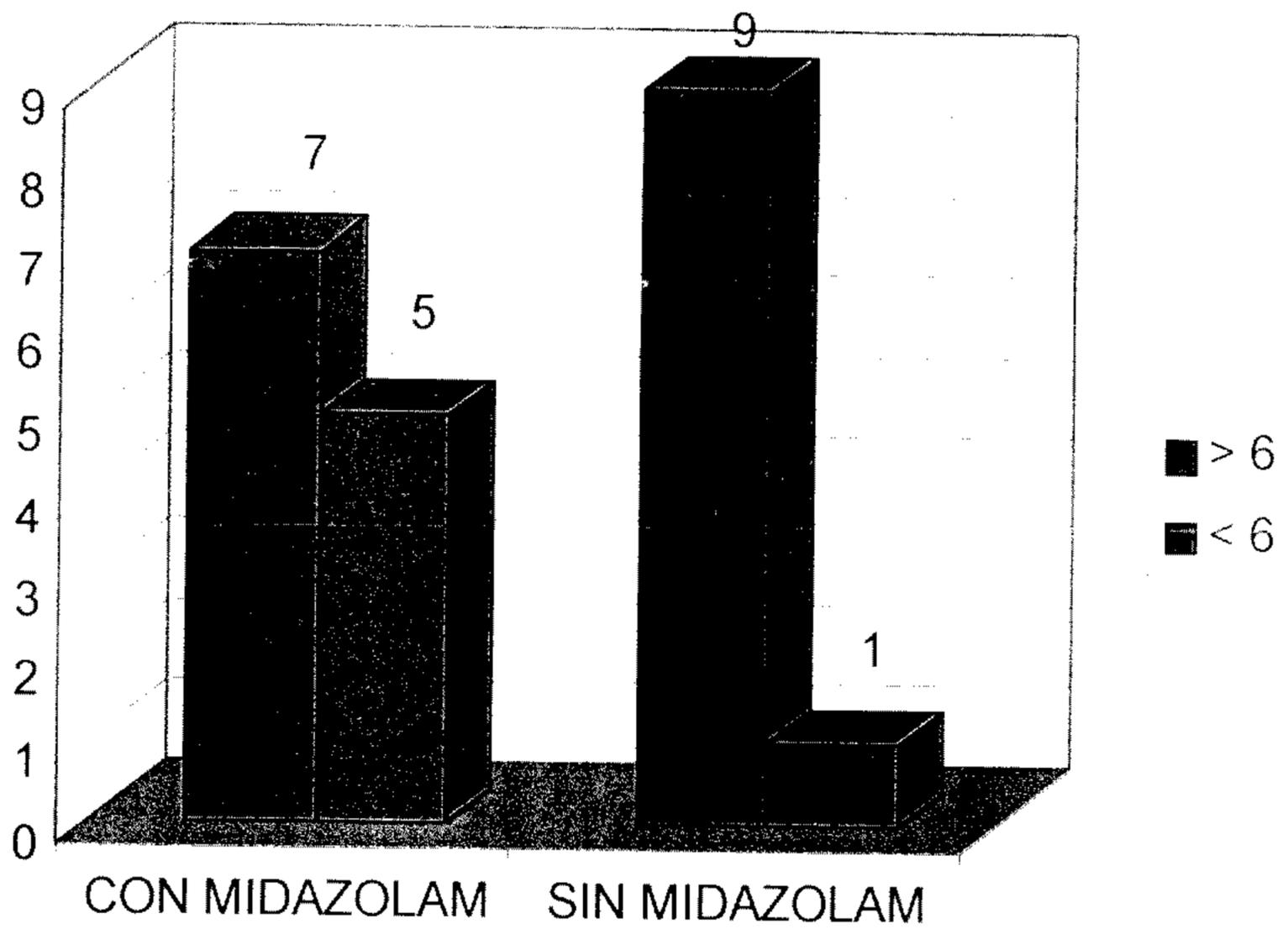


SIN MIDAZOLAM



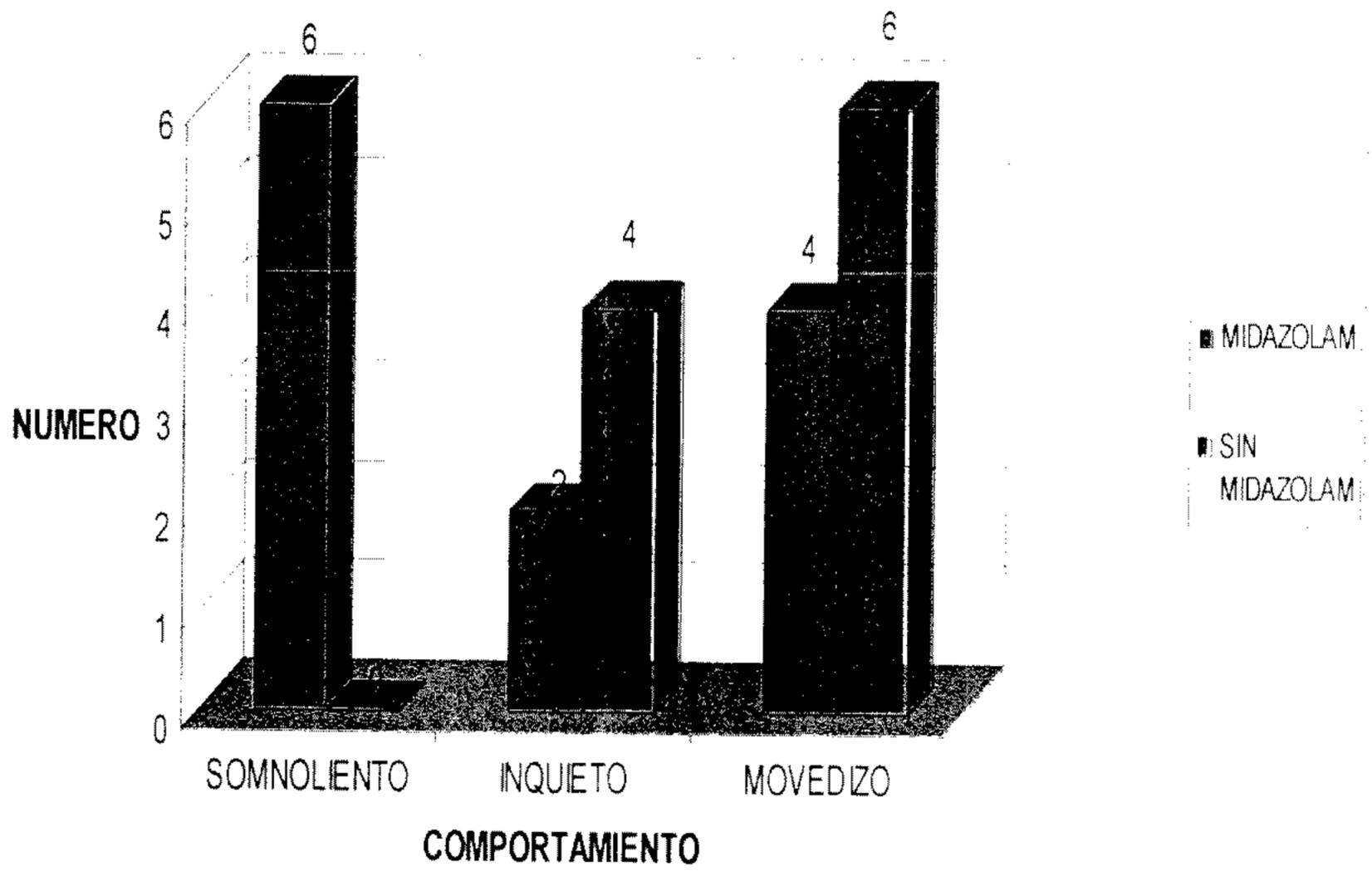
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

ESCALA DE DOLOR DEL HOSPITAL DE NIÑOS DE ONTARIO



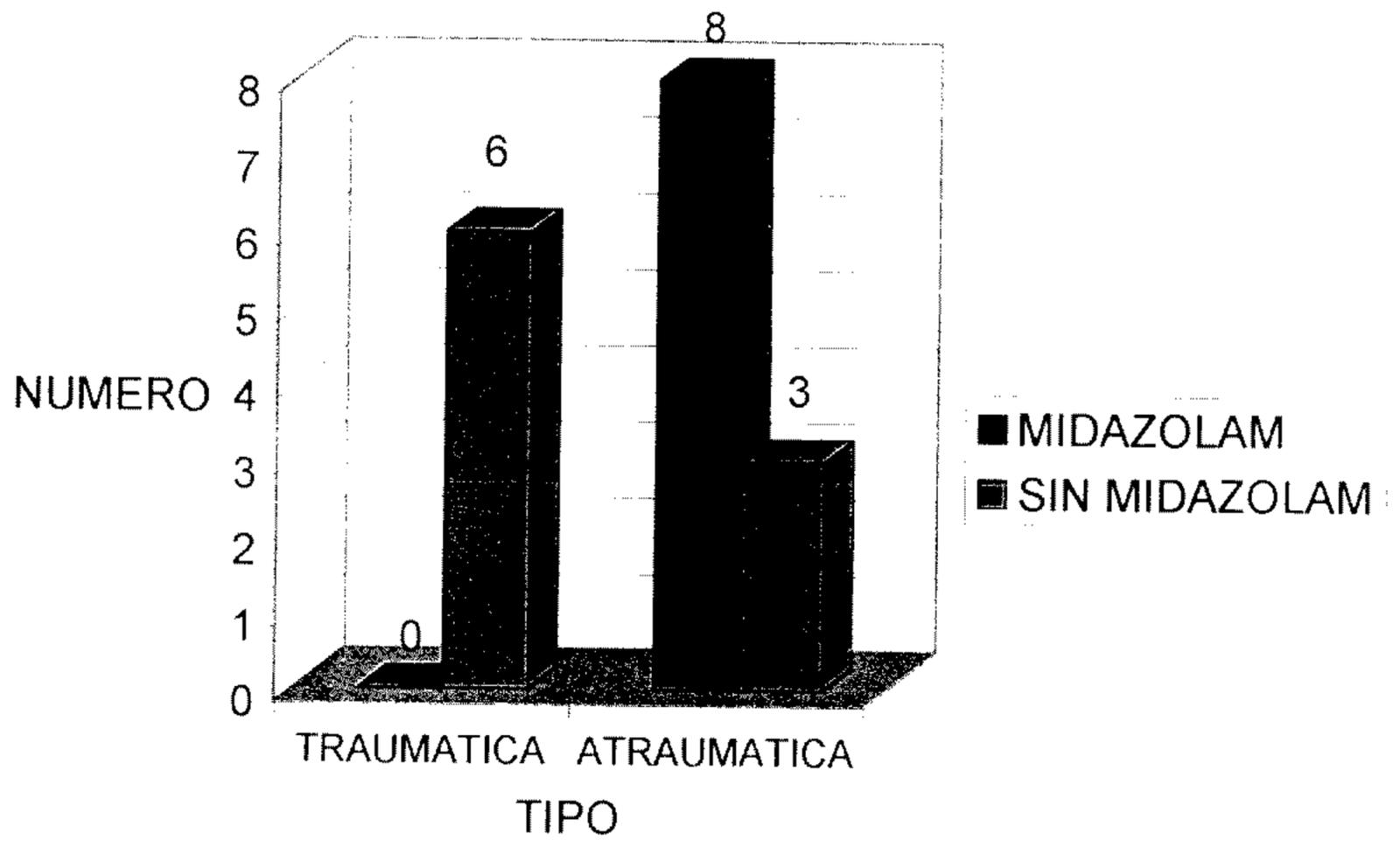
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

COMPORTAMIENTO DEL NIÑO DURANTE LA MANIPULACION EN EL PROCEDIMIENTO



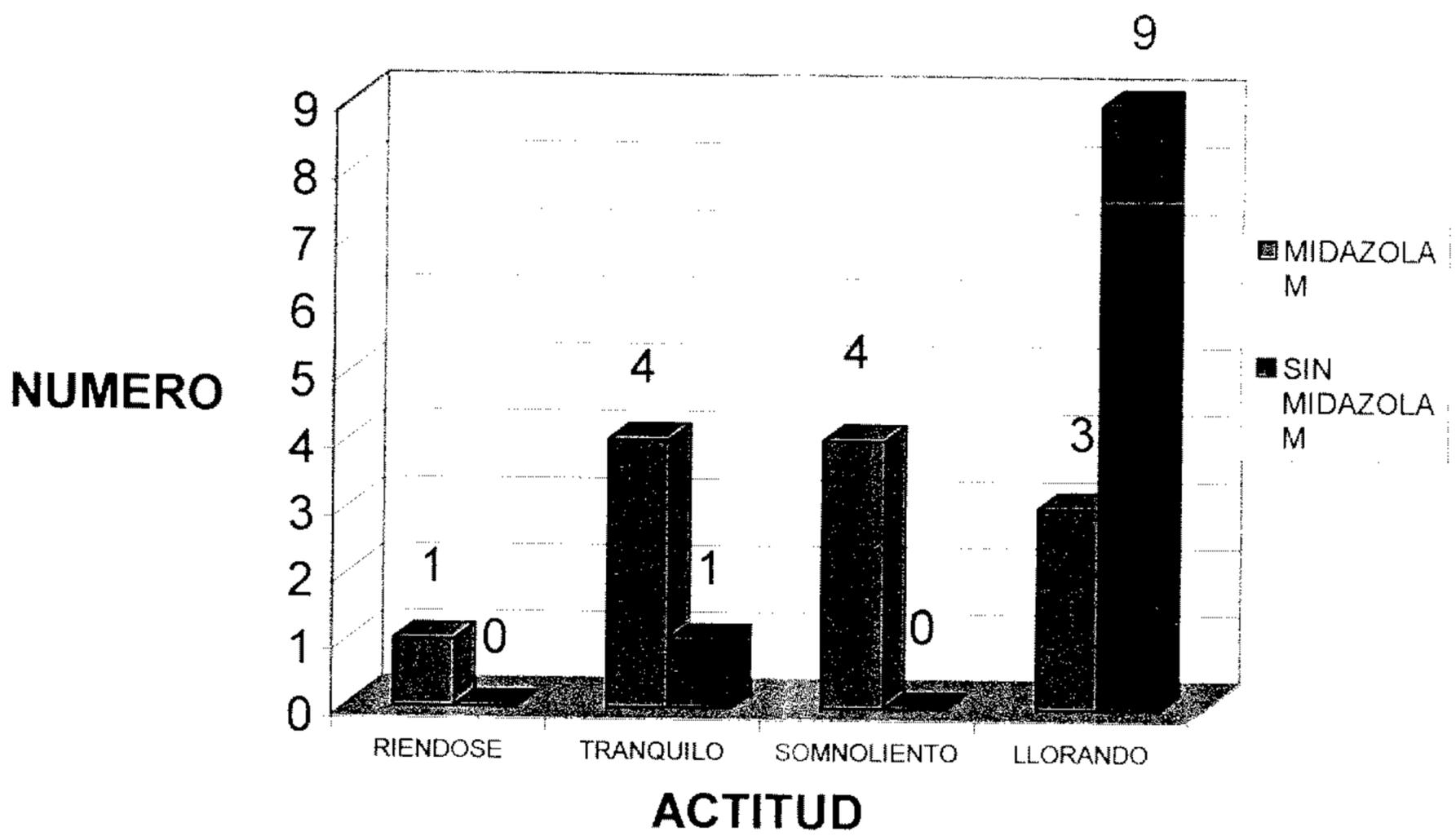
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

RESULTADOS DELAS PUNCIONES LUMBARES REALIZADAS



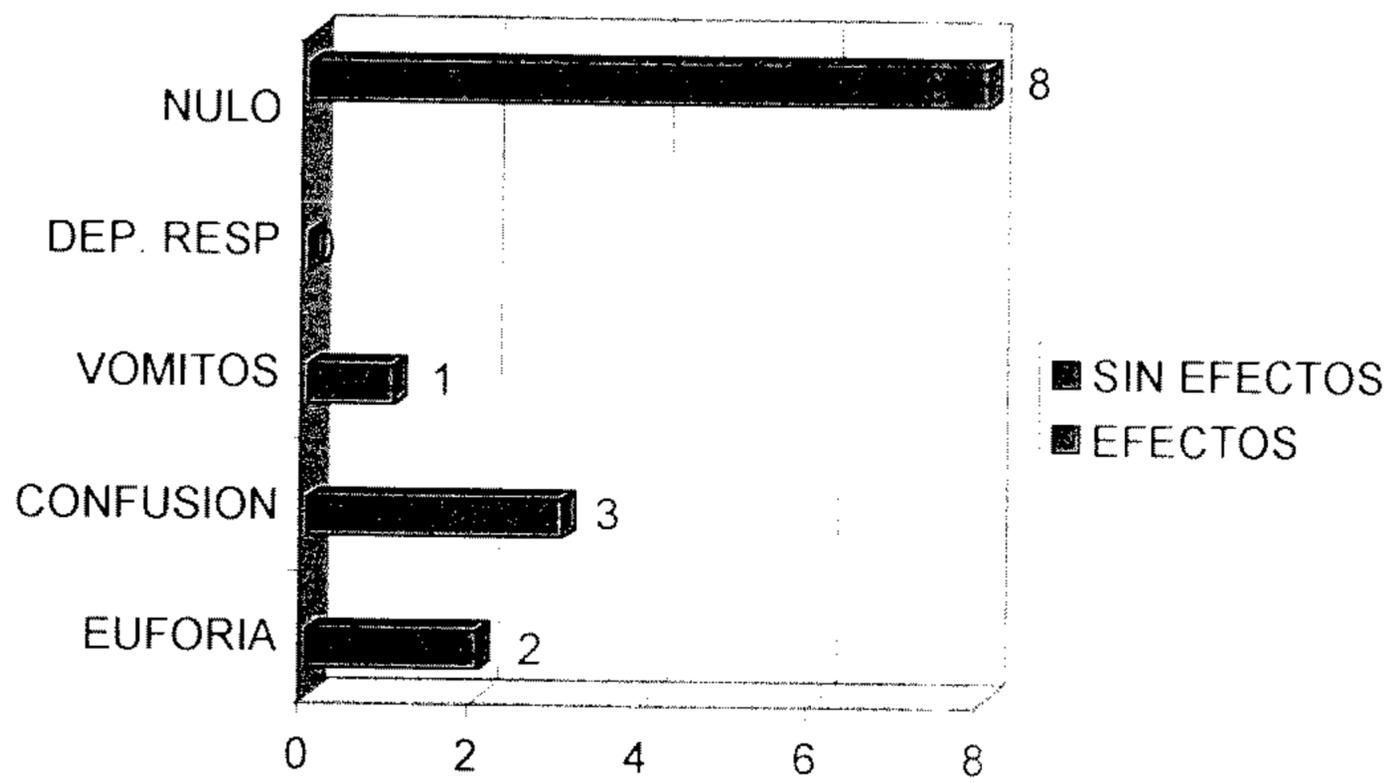
Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

ACTITUD DEL PACIENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

EFFECTOS ADVERSOS ENCONTRADOS DURANTE LA SEDACIÓN CON MIDAZOLAM



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

MONITOREO DE LA FRECUENCIA CARDIACA

FRECUENCIA CARDIACA	SIN MIDAZOLAM	CON MIDAZOLAM	
BASAL	(R:70-100) X:85.3	(R:70-120) x:86.8	NS
DURANTE	(R:85-130) X:123	(R:82-130) X:103.8	S
POSTERIOR	(R:66-104) X:89.2	(R:70-130) X:90.3	NS

METODO ESTADISTICO: T STUDENT

Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

MONITOREO DE LA SaO₂%

SATURACION	SIN MIDAZOLAM	CON MIDAZOLAM	
BASAL	(R:96-100%) X:98.3%	(R:95-100%) X:97.8%	NS
DURANTE	(R:95-99%) X:97.4	(R:95-100%) X:97.4%	NS
POSTERIOR	(R:96-100%) X:98.2%	(R:94-100%) X:98.2%	NS

Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

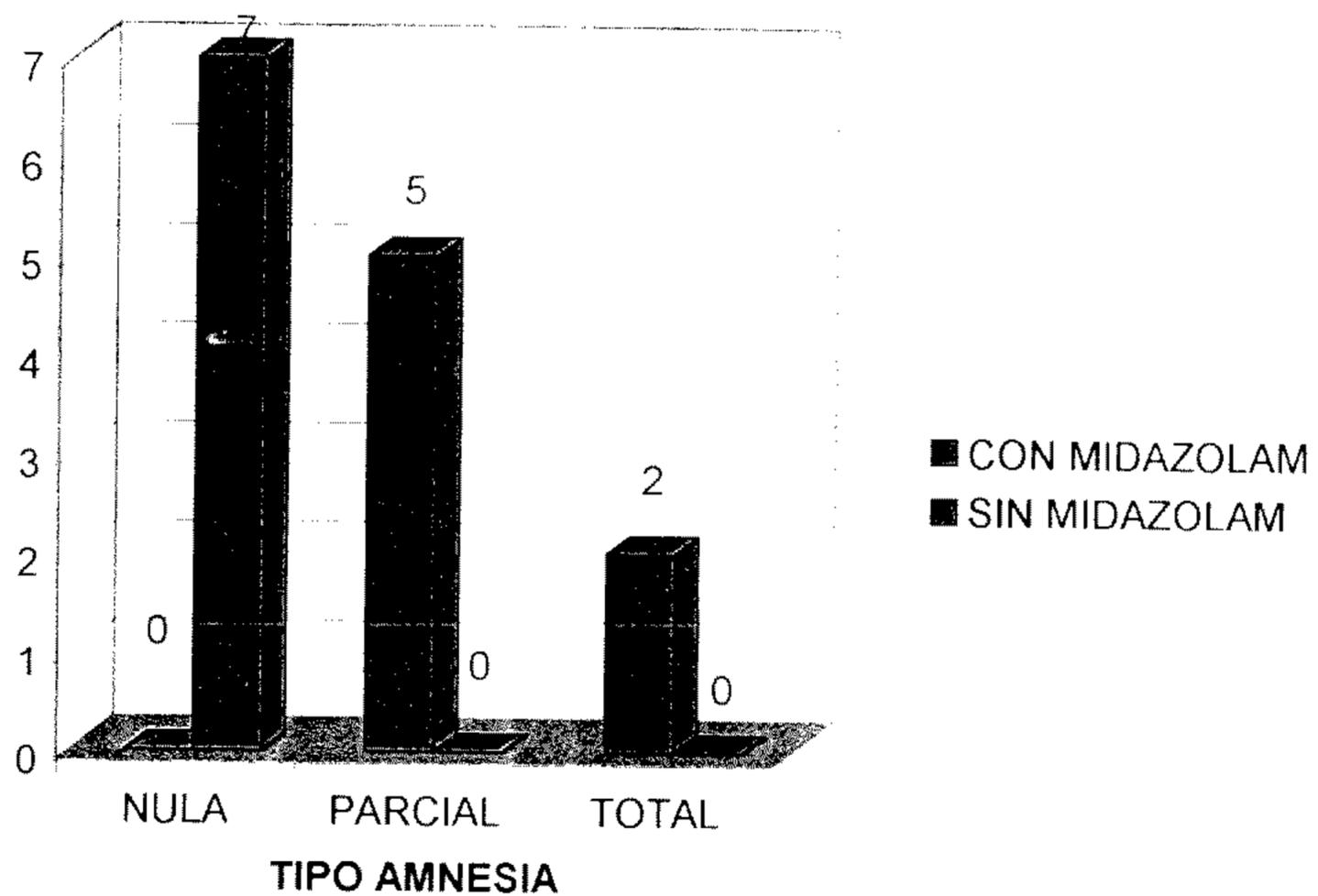
MONITOREO DE FRECUENCIA RESPIRATORIA

FRECUENCIA RESPIRATORIA	SIN MIDAZOLAM	CON MIDAZOLAM	
BASAL	(R:18-35) X:23.9	(R:20-41) X:27.3	NS
DURANTE	(R:20-39) X:28.2	(R:20-40) X:28	NS
POSTERIOR	(R:20-35) X:26.8	(R:20-43) X:28.5	NS

METODO ESTADISTICO: T STUDENT

Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

AMNESIA



Fuente: Archivo Clínico y Bioestadística, H.I.E.S.

PROPUESTA

- Empleo en forma rutinaria de sedación durante los procedimientos diagnósticos y terapéuticos onco-hematológicos.

CONCLUSIONES

- En el grupo de midazolam se proporciono sedación en 91% de pacientes, lo cual muestra su efectividad.
- De los grupos de estudio se encontró que no hay diferencia estadísticamente significativa en relación al sexo y la edad.
- En relación a la estabilidad de la saturación de oxígeno no se encontró diferencia significativa, afirmando que el midazolam a la dosis y vía administrada, no produce depresión respiratoria.
- En relación con la variable frecuencia cardiaca se encuentra una diferencia significativa durante y posterior a la realización de procedimientos, lo cual corrobora que la ansiedad y la percepción aumentada al dolor disminuye durante el uso de midazolam.
- Se corrobora que la ansiedad al dolor se encuentra disminuida durante el uso de midazolam, en cuanto a la actitud y comportamientos deseados.
- La sedación consciente incrementa la posibilidad de éxito al realizar procedimientos onco-hematológicos, disminuyendo la dificultad de realización de estos.

- Los efectos adversos fueron mínimos no encontrándose datos de depresión respiratoria.

- La escala de mayor utilidad para valorar la ansiedad es la Escala de valoración del comportamiento ante el estrés.

- Para valora el dolor son de mucha ayuda los autoinformes de estos la escala visual análoga.

BIBLIOGRAFIA

1. REINOSO BARBERO F. Avances en el conocimiento y el tratamiento del dolor infantil. *Editorial Actualizaciones en Dolor* 2001; 2: 93-94.
2. VALDIVIESO SERNA A. Analgesia y sedación en el niño sometido a procedimiento diagnósticos y terapéuticos. *Bol. S Vasco-Nav Pediatr* 2001; 35: 14-24.
3. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la ansiedad. Asociación Mundial de Psiquiatría, 1999.
4. Medición del dolor *Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad Católica de Chile* 1994; 23: 155-158
5. Jacox A, Carr DB, Payne R, et al. Management of cancer pain. *Clinical Practice Guideline No. 9. AHCPR Publication No. 94-0592. Rockville, MD. Agency for Health Care Policy and Research. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. March 1994.*
6. Buggedo G, Dagnino J, Muñoz H, Torregrosa S. Escala visual análoga: Comparación de seis escalas distintas. *Rev Chil Anestesia* 1989; 18: 132.
7. Melzack R. The McGill pain questionnaire: Major properties and scoring methods. *Pain* 1975; 1:277-282.
8. GALVEZ MR, MORALES MG. Terapéutica analgésica en pacientes pediátricos con dolor de origen oncológico. *Actualizaciones en dolor* 2001; 2: 95-102.
9. GOLIANU B, KRANE EJ, GALLOWAY KS, YASTER M. Tratamiento del dolor agudo. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47: 599-628.

10. BARUCH K, SYEVEN M. Sedation and analgesia for procedures in children. N Eng J Med 2000;342:938-945
11. Gilman AG. The Pharmacological Basis of Therapeutics. 8 ed. New York. Pergamon Press, Inc.; 1990.
12. Ljungman, et al "Midazolam Nasal Spray Reduces pocedural anxiety in children" Pediatrics, 2000; 105: 73-78.
13. Sievers, et al. "Midazolam for conscisus sedation during pediatric oncology procedures: safety and recovery parameters" Pediatric, Dic1991:88;1172-1179.
14. Tobias, et al "Oral k etamine premedication to alleviateb the distress of invasive procedures in pediatric oncology patients". Pediatrics, 1992;90;537-541.
15. Neerja ,et al, "A comparative evaluation of oral midazolam with other sedatives as premedication in pediatric dentristy". The Journal of clinical pediatric Dentristy, .2002: 26; 161-164.
16. Ruiz, et al. "Jarabe de midazolam: estudio de estabilidad de una solución oral para uso hospitalario .Farm Hosp1995:19(1):41-44.
17. Mhurpy. Sedation for invasive Procedures in pediatrics. Archives of disease in childhood 1997;77:281-286.
18. Rivera y col. "Dolor en niños: atencion primaria, procedimientos hospitalarios, postoperatorio y anestesia local "-Protocolos diagnostico y terapeuticos en pediatria -----;9:97-110.
19. Gauss B. Sedation and analgesia for procedures in children. N Eng J Med 2000;342(13):938-945.

20. Wilson et al. A study of the effectiveness of oral midazolam sedation for orthodontic extraction of permanent teeth in children: a prospective randomised controlled, crossover trial. *2002;192:-----*
21. Schechter et al. The use of oral transmucosal fentanyl citrate for painful procedures in children. *Pediatrics,-----95,(3):335-339*

ANEXOS.

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS:

NOMBRE: _____
EXPEDIENTE: _____
EDAD: _____ SEXO: _____ PESO: _____

ANTECEDENTES ALERGICOS: _____

DIAGNOSTICOS: _____

PROCEDIMIENTOS: Punción lumbar Aspirado de medula ósea
Punción lumbar y Aspirado de medula ósea

AYUNO DE 6 HORAS: SI _____ NO _____

GLASGOW: _____

SIGNOS VITALES DE INGRESO:

FC: _____ FR: _____ TA: _____ Temperatura: _____ Sao₂%: _____

PROCEDIMIENTO

DOSIS: _____ MIDAZOLAM PLACEBO

VIA ADMINISTRACION: INTRANASAL ORAL

SIGNOS VITALES EN EL PROCEDIMIENTO:

FC: _____ FR: _____ TA: _____ Temperatura: _____ SaO₂%: _____ HORA: _____

FC: _____ FR: _____ TA: _____ Temperatura: _____ SaO₂%: _____ HORA: _____

SIGNOS VITALES POSTERIOR AL PROCEDIMIENTO:

FC: _____ FR: _____ TA: _____ Temperatura: _____ SaO₂%: _____ HORA: _____

FC: _____ FR: _____ TA: _____ Temperatura: _____ SaO₂%: _____ HORA: _____

REACCIONES SECUNDARIAS:

VOMITOS EUFORIA CONFUSION DEPRESION

RESPIRATORIA RINORREA PRURITO NASAL

PUNCION LUMBAR: TRAUMATICA ATRAUMATICA

ESCALAS PARA MEDIR DOLOR

ESCALA VERBAL ANALOGA:

- 0= AUSENCIA DE DOLOR
- 1= DOLOR LIGERO
- 2= DOLOR MEDIANO
- 3= DOLOR FUERTE
- 4= DOLOR INTOLERABLE

PUNTAJE: _____

En menores de 4años

Llanto	No	1
	Quejidos	2
	Llanto	3
Expresión facial	Alegre	0
	Preocupado	1
	Puchero	2
Comportamiento	Tranquilo, inmóvil	1
	Agitado, rígido	2
Brazos	No se toca herida	1
	Si se toca herida	2
Piernas	Relajado	1
	Movimientos golpes	2
Lenguaje	No se queja	0
	Se queja pero no de dolor	1
	En silencio	1
	Se queja de dolor	2

Mas de 6 dolor significativo

PUNTAJE: _____

ESCALA DEL NIVEL DE SEDACION ANTES DEL PROCEDIMIENTO:

DESPIERTO	
1	ANSIOSO Y/O AGITADO
2	COLABORADOR, TRANQUILO, APERTURA ESPONTANEA DE OJOS, SOMNOLIENTO
3	RESPONDE A ESTIMULOS VERBALES
DORMIDO	
4	QUIETO, OJOS CERRADOS, RAPIDA RESPUESTA A LIGERO GOLPECITO GLABELAR.
5	RESPUESTA LENTA. SOLO RESPONDE A ESTIMULOS IMPORTANTES.
6	NO RESPONDE

ESCALA DEL NIVEL DE SEDACION POSTERIOR DEL PROCEDIMIENTO:

DESPIERTO	
1	ANSIOSO Y/O AGITADO
2	COLABORADOR, TRANQUILO, APERTURA ESPONTANEA DE OJOS, SOMNOLIENTO
3	RESPONDE A ESTIMULOS VERBALES
DORMIDO	
4	QUIETO, OJOS CERRADOS, RAPIDA RESPUESTA A LIGERO GOLPECITO GLABELAR.
5	RESPUESTA LENTA. SOLO RESPONDE A ESTIMULOS IMPORTANTES.
6	NO RESPONDE

FACILIDAD DE MANIPULACION DEL PACIENTE:

- 1.-CALMA
- 2.-MODERADO
- 3.-IRRITABLE

ACTITUD DEL PACIENTE

- 1.-CALMA
- 2.-MODERADO
- 3.-IRRITABLE