

1979 la Asociación Internacional para Estudio del Dolor (IASP) define dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencia, o descrito en términos de dicho daño. El dolor es siempre subjetivo, cada individuo aprende la aplicación de la palabra a través de sus experiencias previas” (7). Importante resaltar que esta primera definición no incluye los pacientes pre verbales como por ejemplo neonatos, por el termino de aplicación de la palabra, por ello la asociación internacional para el estudio del dolor afirma que por la incapacidad para poder expresar verbalmente el dolor no quiere decir que el individuo no lo esté experimentando (8). Para el año 2014 la IASP realiza un cambio a la definición añadiendo “la inhabilidad para comunicarse verbalmente no niega la posibilidad que un individuo este experimentando dolor y necesite tratamiento analgesico” (9).

Finalmente en el año 2020 se realiza la mas reciente actualización siendo esta una definición mas completa “El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a una lesión tisular real o potencial. La descripción verbal es solo una de varios comportamientos para expresar dolor; la inhabilidad para comunicarse no niega la posibilidad que un humano no experimente dolor”(10).

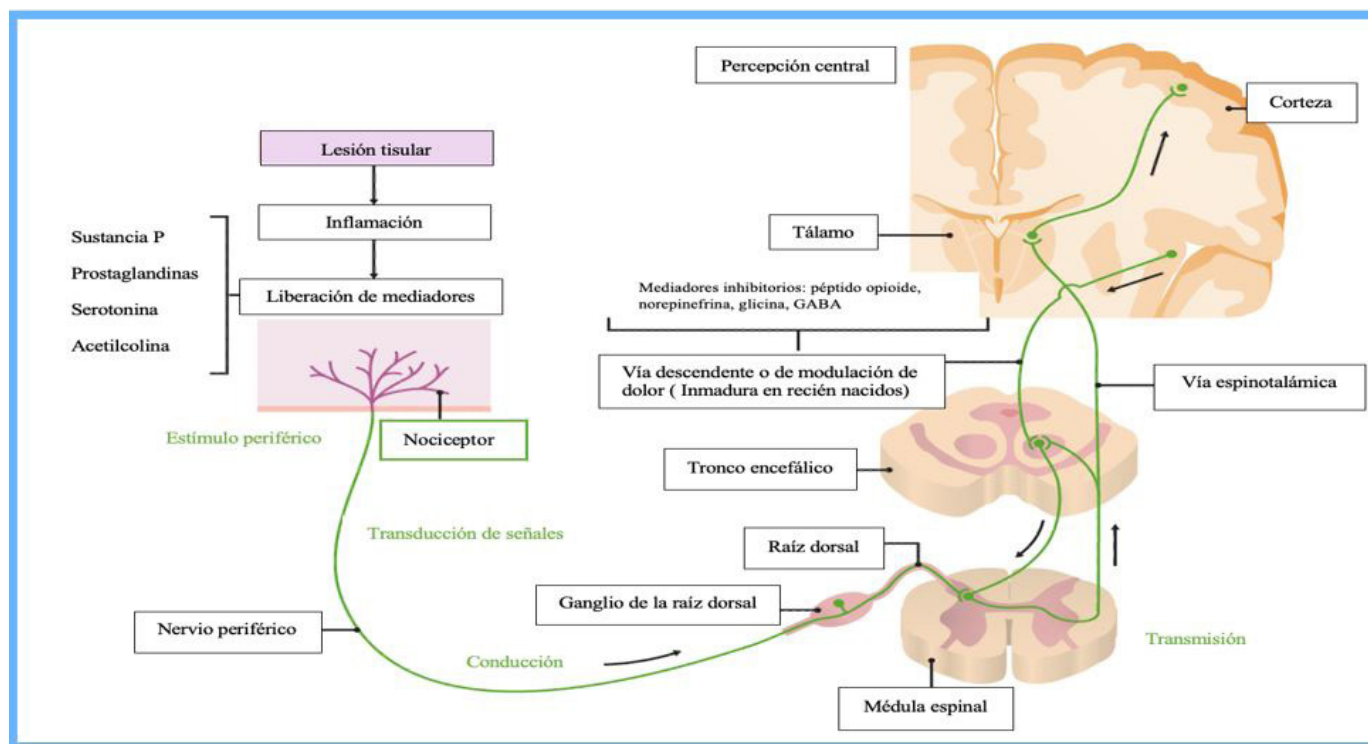
Anteriormente se creía que los neonatos no tenían la capacidad de sentir dolor, sin embargo, se ha demostrado que las vías anatómicas del dolor están presentes, y que la cantidad de receptores cutáneos nociceptivos son parecidas a la del adulto (11). Desde

el nacimiento se someten a múltiples procedimientos como por ejemplo inyección intramuscular de vitamina K para prevenir sangrado, toma de pruebas metabólicas en aquellos con factores de riesgo, toma de bilirrubinas, glucometrías y aplicación de vacunación preventiva por inyección intra muscular (12). En los últimos 10 años, en prematuros de unidad de cuidados intensivos, se ha observado que el dolor es un predictor de retraso en la maduración cerebral (13).

Fisiología de dolor neonatal

En el recién nacido las vías anatómicas de transmisión de dolor se encuentran presentes, sin embargo, los mecanismos fisiológicos de defensa ante dolor aun están inmaduros, produciéndose una alteración entre el umbral de dolor bajo y una intensa nocicepción. Las terminaciones nerviosas de nocicepción se encuentran localizadas en piel, músculos y vísceras, las cuales se activan ante algún estímulo mecánico, térmico o químico, cubren totalmente la superficie corporal a las 20 semanas de vida intrauterina. Hay dos tipos de fibras sensitivas, mielinizadas tipo A y no mielinizadas tipo C, a las semanas 22 se realiza el proceso de mielinización, pero aun así las fibras amielínicas pueden transmitir dolor. En el tálamo están los núcleos que se relacionan con la intensidad y dirección del estímulo de dolor, así como neuronas relacionados con la producción de respuestas emocionales al dolor y el núcleo de las vías inhibitorias de su transmisión.

Figura 1: Fisiología del dolor neonatal



Fuente: Tomado y modificado con fines académicos de Oiseth S, et al. Dolor: tipos y vías. Lecturio [Internet]. 2022.(14)

Los neonatos en cuidados intensivos son sometidos al menos de 10 a 15 procedimientos doloroso al día, el dolor conduce a cambios cardiovasculares inmediatos, cambios de comportamiento, alimentación interrumpida, trastornos del sueño y aumento del gasto de energía que pueden producir complicaciones, así como la necesidad intensificar el cuidado (16).

La realización de múltiples procedimientos dolorosos en el neonato puede tener efectos adversos, se ha demostrado que lo neonatos que se encuentran en unidades neonatales han tenido puntuaciones bajas en la escala Bayley de desarrollo motor y psicomotor, incluso el resultado es peor en aquellos que han sido intubados o que han tenido mayor exposición a morfina con un desarrollo motor menor a los 8 meses de edad (18).

Vanguardia sobre valoración de dolor neonatal

En la práctica clínica hay diversos tipos de evaluación de dolor, valoración inicial la cual se realiza cuando ingresa un neonato a unidad de cuidado intensivo este es el primer contacto con el paciente, valoración focalizada se realiza durante los procedimientos donde se realiza la aplicación de instrumentos, valoración urgente se realiza durante una crisis psicológica o fisiológica y nueva valoración que es la última en realizar, tiene como objetivo comparar el estado actual con el del ingreso (19).

Hay métodos objetivos como espectroscopia de infrarrojo cercano que mide cambios hemodinámicos cerebrales superficiales usa los cambios regionales en concentración de hemoglobina oxigenada y desoxigenada como un medio para evaluar la activación funcional del cerebro y proporciona una medida cuantitativa del dolor, electroencefalografía mide actividad cerebral y resonancia magnética funcional proporcionan evidencia directa del dolor. Sin embargo, estos métodos pueden tener limitaciones en cuanto a su accesibilidad y entrenamiento (20)

Así mismo existen métodos subjetivos que utilizan las respuestas del comportamiento y parámetros fisiológicos del neonato ante el estímulo doloroso, según *Espinosa MG et al*, solo cinco han demostrado tener un nivel de concordancia entre evaluadores adecuados: *Neonatal Facial Cording System Revised (NFCS-R)*, *Premature Infant Pain Profile Revised (PIPP-R)*, *Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale (N-PASS)*, *Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)*, *Bernese Pain Scale Neonates* (21).

Avila-Alvarez, et al, Realizaron un estudio de tipo observacional, longitudinal y prospectivo sobre valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas, donde participaron 30 unidades y 468 recién nacidos reclutados, se observó que solo 13 unidades disponían de guías de

valoración del dolor, de las cuales 10 utilizaron una escala clínica para valoración del dolor, las escalas más utilizadas fueron la escala NIPS, la escala *CRIES* y la *Susan-Givens*. (22)

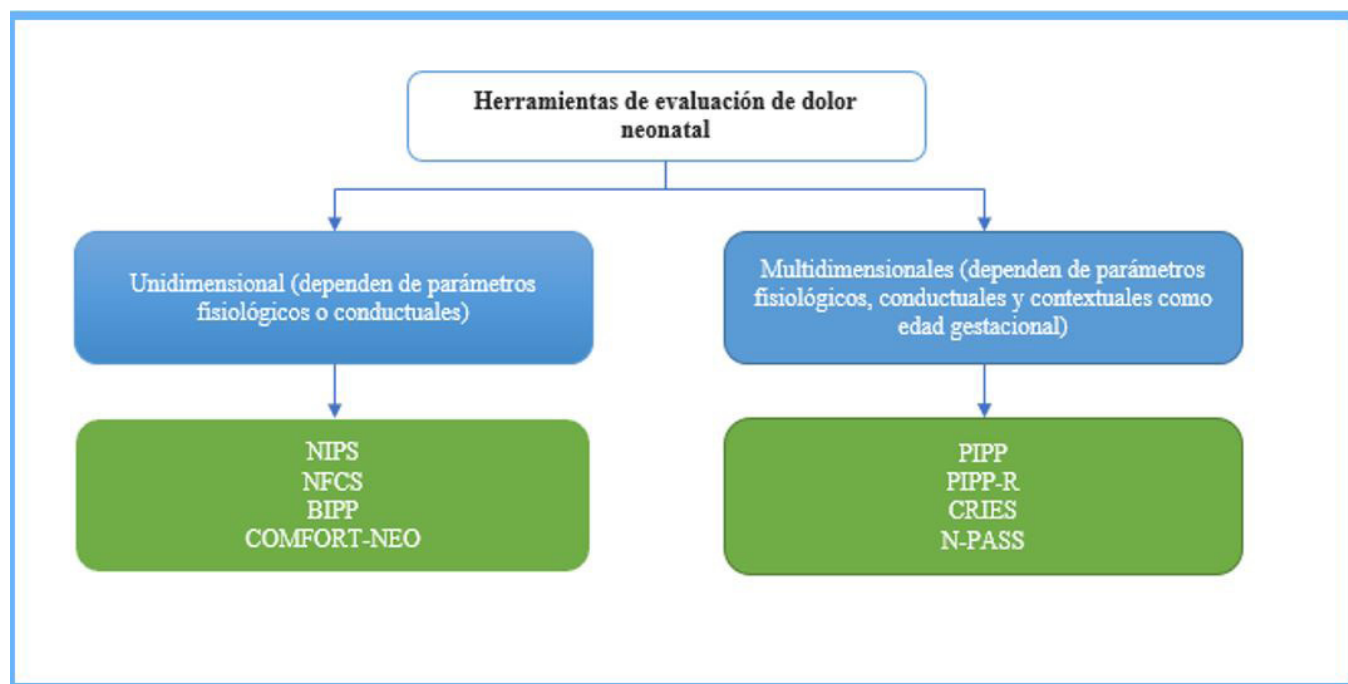
Calamy L et al, en su estudio sobre prácticas de evaluación neonatal realizado en 96 unidades de maternidad en París, observó que la escala de dolor EDIN fue la más utilizada: 85% en salas de parto y 78% en salas de posparto, seguida de la escala DAN: en un 12% y 20% respectivamente. Las escalas fueron consideradas útiles en el 60% de las unidades de maternidad, sin embargo, 40% de ellas reportaron que no son útiles debido al tiempo que requería de aplicación y por la dificultad de completar en la sala de parto o post parto (23).

Otra investigación realizada en Suecia, realizó cuestionario sobre conocimientos, actitudes y experiencias con respecto a la evaluación y el manejo de dolor a 306 enfermeras y 79 médicos que trabajaban en siete unidades de cuidados intensivo neonatal, se observó que las enfermeras eran las que por lo general realizaban la escala de evaluación en las UCIN, se usaron un total de siete diferentes instrumentos para medir el dolor en los pacientes, el instrumento más utilizado fue la escala ALPS-Neo, seguida de *Comfort-Neo*. Más de la mitad de los profesionales de medicina reportaron que utilizaban al menos un instrumento de evaluación, pero muchos también expresaron que hacían uso de signos fisiológicos y conductuales en los neonatos (24).

En un estudio descriptivo, transversal, se analizaron 227 historias clínicas de la unidad de neonatología de un hospital general de la ciudad de Quito (Ecuador), se observó que no se emplearon escalas para evaluación de dolor por parte del profesional de enfermería y medicina, sin embargo, registraron en historias clínicas criterios de evaluación de dolor como alteración de las constantes vitales, desaturación de oxígeno y en menor medida el llanto y la irritabilidad (25).

Según la sociedad colombiana de pediatría las escalas más utilizadas para evaluar el dolor neonatal son Escala *Cries* la cual evalúa principalmente el dolor post operatorio incluyendo variables fisiológicas y conductuales, Escala PIPP para ser aplicada tanto en población prematura como en recién nacido a término incluye indicadores fisiológicos y conductuales y la escala NIPS que evalúa respuestas conductuales ante el dolor tanto en nacido a término como pre término (26).

En el consenso colombiano de manejo al final de la vida en Unidad Cuidado Intensivo Neonatal-UCIN, en la sección de 2 sobre cuidados del neonato y control de síntomas, recomiendan evaluar el dolor y el estrés mediante escalas neonatales estandarizadas mundialmente para recién nacidos, así como adoptarlas

Figura 4: Clasificación de escalas de dolor neonatal

Fuente: Elaboración propia de los autores para fines académicos de esta revisión sistemática de la literatura

gestacional está entre 28 y 32 semanas (32)

Escala de dolor neonatal e infantil (NIPS): evalúa dolor secundario a un procedimiento, tiene seis variables de las cuales utiliza métodos como cambios en muecas, llanto, patrón respiratorio, actividad de extremidades superiores e inferiores, estado de alerta (33). Cada indicador tiene una puntuación de 0 (Sin dolor), 1 y 2 (Dolor), al final, todas las puntuaciones son agregadas para generar un resultado final del dolor, obteniendo puntuación de 0-2 sin dolor, puntuación de 3-4 dolor moderado y puntuación >4 dolor intenso (34) (Tabla 2).

La escala NIPS se puede usar para evaluar dolor neonatal durante la rutina de evaluaciones y procedimientos dolorosos, además, se puede utilizar con prematuras, neonatos a término e incluso menores de 1 año de edad, es una escala confiable para la población neonatal (35). En una revisión integrativa de la literatura sobre crítica de NIPS se observó que NIPS fue la escala más práctica porque los ítems eran fáciles de puntuar y no había necesidad de calcular el cambio de signos vitales. NIPS es una herramienta multidimensional con ventajas psicométricas, tuvo una excelente confiabilidad entre evaluadores. (36)

Escala CRIES (Crying, requires oxygen saturation, increased vital signs, expression and sleeplessness): Escala utilizada en recién nacidos a término y pre término en dolor prolongado y post quirúrgico, utiliza variables fisiológicas y de comportamiento (37). Cada indicador tiene un valor de 0, 1 o 2 con una puntuación

máxima de 10 puntos (33). (Tabla 3)

Sistema de Codificación Facial Neonatal (NFCS): Sistema de codificación basado en los cambios faciales, utilizado en el dolor post quirúrgico, herramienta con puntuación límite de 9 puntos, un resultado de 0 puntos indica que no hay dolor, y 9 puntos indica dolor intenso (33) (Tabla 4). Esta herramienta podría ser usada en procedimientos que son dolorosos, desde el día del nacimiento hasta incluso los 4 meses de edad. No se recomienda aplicarlo en neonatos sedados. (38) Se considera que esta es una escala que requiere mayor entrenamiento previo para el personal de salud examinador, lo que puede ser un inconveniente, dado que no todos los neonatos tienen las mismas expresiones (29).

Escala Comfort: Valora 7 indicadores físicos como conductuales, es una de las escalas más utilizadas. Cada parámetro tiene valores que van desde 1 a 5 puntos (tabla 5), la puntuación máxima indica un dolor intenso y la mínima de 7 puntos indica dolor adecuadamente controlado (33). La escala Comfort puede ser útil en la medición del dolor prolongado (39)

La escala de dolor, agitación y sedación neonatal (N-PASS): La escala de dolor, agitación y sedación neonatal, ha sido desarrollada para valorar dolor, agitación y nivel de sedación en un neonato críticamente enfermo con dolor agudo y/o continuo. En neonato ventilados y/o post operatorios, el N-PASS ha sido confiable (40). N-PASS consta de dos mediciones cada una de las cuales usa cinco criterios: llanto/

Tabla 2: Escala de dolor neonatal e infantil- NIPS

Parámetros	0	1	2
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción naso labial o de párpados)	
Llanto	Sin llanto	Presente, consolable	Presente, continuo y no consolable
Patrón respiratorio	Normal	Incrementado o irregular	
Movimiento de los brazos	Reposo	Movimientos	
Movimiento de las piernas	Reposo	Movimientos	
Estado de alerta	Normal	Despierto continuamente	
Puntuación máxima: 7 (0, no hay dolor; 7, existe dolor grave)			

Fuente: Tomada y modificada con fines académicos de *García P, Aguado AC, Jáuregui C*, et al. Valoración del dolor en el paciente neonatal. *Ocronos*. 2020;3(6):93 (38)

Tabla 3: Escala Crying, requires oxygen saturation, increased vital signs, expression and sleeplessness-CRIES

Parámetros	0	1	2
Llanto (de tono agudo)	No llora, tranquilo	Llanto consolable	Llanto intenso, no consolable
Requiere O₂ para S_O2 <95%	0.21%	<0.3%	>0.3
Frecuencia cardíaca y tensión arterial	<Basal	Aumento <20% basal	Aumento >20% basal
Expresión facial	Cara descansada, expresión neutra	Ceño y surco naso labial fruncidos, boca abierta (Mueca de dolor)	Mueca de dolor y gemido
Periodo de sueño	Normales	Se despierta muy frecuentemente	Constantemente despierto
0-1: sin dolor 2-4: dolor leve. Medidas no farmacológicas 5-7: dolor moderado. Medidas no farmacológicas + soporte farmacológico >7: dolor severo. Medida farmacológica			

Fuente: Tomado y modificado con fines académicos de *Grijalva MD, Helbling BM*. Validación de la escala de CRIES para la valoración del dolor asociado a procedimientos invasivos en los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora durante el periodo de junio a septiembre del 2015 (37).

Tabla 4: Escala Sistema de Codificación Facial Neonatal- NFCS

Expresión facial	0	1
Raíz nasal ensanchada / prominente	Ausente	presente
Ojos cerrados/apretados	Ausente	presente
Surco naso labial profundo	Ausente	presente
Apertura bucal	Ausente	presente
Estrechamiento vertical de la boca	Ausente	presente

Tono muscular y brazos	Sin reflejo de agarre o reflejo palmar, tono flácido	Reflejo de agarre o palmar débil, hipotonía muscular	Sin sedación, sin signos de dolor	Ocasionalmente, los dedos de los pies y los puños apretados o abre y separa los dedos de la mano	Los dedos de los pies y los puños apretados o abre y separa los dedos de la mano, tiene el cuerpo tenso
Signos vitales (Ritmo cardíaco y respiratorio presión arterial de SpO2)	No hay cambio con estímulos, hiperventilación o apnea	Variación menor del 10% de los valores iniciales con estímulos	Sin sedación, sin signos de dolor	Aumento del 10 al 20% por encima de los valores iniciales So2 a 76 a 85% con estímulos, aumento rápido	Aumento del 10 al 20% por encima de los valores iniciales, So2 menos o igual a 76%, aumento lento

Fuente: Tomado y modificado con fines académicos de *Elessi K, Abed S, Afifi T, et al.* N-PASS versus mPAT en la evaluación y manejo del dolor neonatal en las UCI neonatales en Palestina. Revista internacional de investigación innovadora en ciencias médicas. Volumen 04, Issue 06, June 2019 (41)

irritabilidad, estado de comportamiento, expresión facial, tono de extremidades y signos vitales. El puntaje del dolor /agitación se evalúa mediante la observación sin intervención, con un rango de puntaje de 0 a 10, con 0 a 2 puntos para cada criterio (tabla 6). El puntaje de sedación se evalúa para pacientes que reciben medicamentos sedantes y requiere estimulación, con un rango de puntaje de -10 a 0, con puntos de -2 a 0 para cada criterio (41)

Perfil conductual del dolor infantil (BIPP): Incluye la evaluación del estado conductual, 5 faciales

expresiones y movimientos de 2 manos. Los elementos se puntúan 0 a 1 o 2, y el rango de puntuación total es de 0 a 9. Puntuaciones entre 3 y 6 y entre 7 y 9 se llevan a indicar, respectivamente, dolor moderado y severo (32).

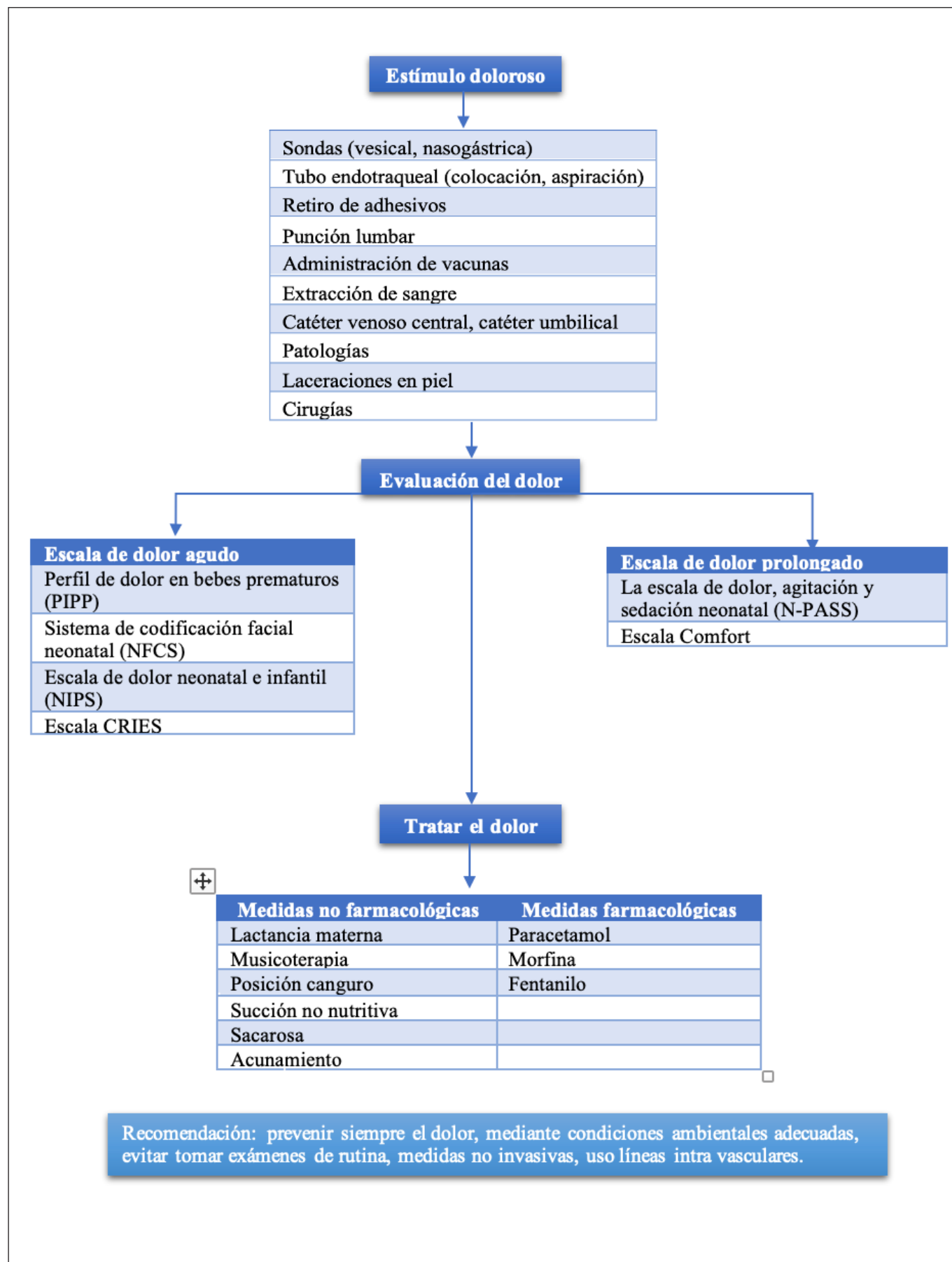
Esta escala combina ítems en donde se valoran los estados de sueño y vigilia, signos faciales y signos a observar en las manos. Se puede utilizar en neonato a término y pre término. Requiere del entrenamiento de los profesionales para que reconozcan los distintos signos de sueño y vigilia del neonato, y puede ser una dificultad ante algunos evaluadores (42). (Tabla 7)

Tabla 7: Escala Perfil conductual del dolor infantil- BIPP

Puntaje	ESTADOS	
0	Sueño profundo	
0	Sueño ligero	
0	Somnoliento	
0	Alerta, tranquilo	
1	Alerta, activo	
2	Llanto	
	CARA	
1	Cejas abultadas	
1	Ojos cerrados	
1	Profundización del surco naso labial	
1	Estiramiento horizontal de la boca	
1	Lengua tensa	
	MANOS	
1	Dedos extendidos	
1	Puños apretados	
Puntaje total		

Fuente: Tomado y modificado con fines académicos de *Chattás G.* ¿Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? Mitos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Revista Enfermería Neonatal. Abril 2020; 32:17-26 (42).

Figura 6: Algoritmo de abordaje de dolor neonatal



Fuente: Elaboración propia de autores para fines académicos de esta revisión sistemática de la literatura.

23. Calamy L, Walter-Nicolet E. Neonatal pain assessment practices in the maternity ward (delivery room and postpartum ward): We can improve! *Archives de Pédiatrie*. 2018 nov 1;25(8):476-9.
24. Thernström Y, Gradin M, Olsson E. Pain Assessment and Management in Swedish Neonatal Intensive Care Units. *Pain Management Nursing*. 2020 ago 1;21(4):354-9.
25. Méndez Padilla DI, Paredes Pallo K, Zurita Núñez J, Rueda García D. Evaluación del dolor como un indicador del estado de salud del neonato. *Archivos de Medicina (Manizales)*. 2019 dic 15;20(1):156-63.
26. Villamizar H. Dolor, sufrimiento y el recién nacido . *Sociedad Colombiana de Pediatría*. 3d. C.;5-12.
27. Fajardo A, Martínez A, Betancur M. Consenso colombiano de manejo al final de la vida en unidad de cuidado intensivo neonatal. *Asociación Colombiana de Neonatología*. 2022 ene 27;
28. Ulloa LC, Tibaduiza Bayona JD, Velez-van-Meerbeke A, Lopez CA. Validez de la escala del llano para dolor en neonatos y menores de 5 años. *Revista universidad del Rosario*; 2016.
29. Muñoz Cárdenas J. Revisión Sistemática sobre la Validez y el Uso de las Escalas de Valoración del dolor en el Recién Nacido Hospitalizado. [Madrid]: Universidad Autónoma de Madrid; 2018.
30. Ganguly A, Bhadesia P, Phatak A, Nimbalkar A, Nimbalkar S. Pain profile of premature infants during routine procedures in neonatal intensive care: An observational study. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(3):1517.
31. Xiao-Zhi H, Li Li J, Zhou F, He CX, Zhong BW. Evaluation of three pain assessment scales used for ventilated neonates. *Journal of clinical nursing*. 2018 jun 26;
32. Meesters NJ, Simons S, Rosmalen J, Holsti L, Reiss I, van Dijk M. Acute Pain Assessment in Prematurely Born Infants Below 29 Weeks: A Long Way to Go. *Clin J Pain*. 2019 dic;35(12):975-82.
33. García P, García R. Manejo y control del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales. *Revista para profesionales de la salud*. 2021 oct;4(43):4-24.
34. Salekin MS, Zamzmi G, Goldgof D, Kasturi R, Ho T, Sun Y. Multimodal spatio-temporal deep learning approach for neonatal postoperative pain assessment. *Comput Biol Med*. 2021 feb 1;129.
35. Desai A, Aucott S, Frank K. Comparing N-PASS and NIPS: Improving Pain Measurement in the Neonate. *Adv Neonatal Care*. 2018 ago 18;4:260-6.
36. Obiedat H, Al-Maaitah I. Critique of the Use of Neonatal Infant Pain Scale (NIPS). 2020.
37. Grijalva M, Helbling B. Validación de la escala de CRIES para la valoración del dolor asociado a procedimientos invasivos en los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora durante el periodo de junio a septiembre del 2015. *Repositorio Universidad católica de Ecuador*; 2015.
38. García P, Aguado A, Jáuregui C. Valoración del dolor en el paciente neonatal. *Revista Ocronos*. 2020.
39. Maxwell L, Frafa M, Malavolta C. Assessment of Pain in the Newborn: An Update. *Clin Perinatol*. 2019 dic;46(4):693-707.
40. Hillman BA, Tabrizi MN, Gauda EB, Carson KA, Aucott SW. The Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale and the bedside nurse's assessment of neonates. *Journal of Perinatology*. 2015 mar 2;35(2):128-31.
41. Elessi K, Abed S, Afifi T. N-PASS versus mPAT en la evaluación y manejo del dolor neonatal en las UCI neonatales en Palestina. *Revista internacional de investigación innovadora en ciencias médicas*. 2019 jun;4(6).
42. Chattás G. ¿Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? *Revista Enfermería Neonatal*. 2020;32:17-26.
43. Stevens BJ, Gibbins S, Yamada J, Dionne K, Lee G, Johnston C, et al. The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R) Initial Validation and Feasibility. *Diario Clínico del dolor [Internet]*. 2013;30(3). Available from: www.clinicalpain.com
44. Torres A, Bastidas A, Jimenez S, Vences C. Intervenciones no farmacológicas como coadyuvantes para prevenir o tratar el dolor neonatal. *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*. 2022;6(2):501-7.
45. Jyoti J, Spence K, Laing S, Griffiths N, Popat H. Parents' awareness and use of nonpharmacological methods to manage their baby's procedural pain in a surgical neonatal intensive care unit. *Journal of Neonatal Nursing*. 2022 feb 21;
46. Fitri SYR, Lusmilasari L, Juffrie M, Bellieni CV. Modified Sensory Stimulation Using Breastmilk for Reducing Pain Intensity in Neonates in Indonesia: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Nurs*. 2020 jul 1;53:e199-203.