

1. El dolor. Umbral del dolor. Novedades de tratamiento en pacientes con dolor

Daniel Jesús Ferrán Reinoso

Diplomado en Enfermería.
Servicio Aragonés de Salud.

Fecha recepción: 28.12.2020

Fecha aceptación: 18.01.2021

RESUMEN

Según la Real Academia de la Lengua Española, el dolor queda definido como una sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior o un sentimiento de pena y congoja; es una sensación subjetiva de difícil descripción que cada individuo vive y afronta de manera distinta, pues está ampliamente influenciado por factores culturales, así como de las experiencias previas que la persona haya vivido.

Existen multitud de formas de clasificación del dolor; un proceso que cuenta con una elevada prevalencia en nuestra sociedad, tanto el dolor crónico como dolor agudo. Es una de las consultas más frecuentes tanto en el ámbito de la atención primaria como hospitalaria.

Resulta de vital importancia su correcto diagnóstico, así como su medición para establecer un tratamiento adecuado y que permita actuar en consonancia a la intensidad de dolor que es vivida por el paciente.

Palabras clave: Dolor, dolor agudo, dolor crónico, dolor neuropático, clasificación dolor, epidemiología, etiopatogenia, tratamiento, terapias alternativas.

ABSTRACT

According to the Royal Academy of the Spanish Language, pain is defined as an annoying and distressing sensation of a part of the body due to an internal or external cause or a feeling of sorrow and sorrow; is a subjective feeling of difficult description that each individual lives and faces differently, because it is largely influenced by cultural factors, as well as previous experiences that the person has lived.

There are many ways of classifying pain; a process that has a high prevalence in our society, both chronic and acute pain. It is one of the most frequent consultations in the field of both primary and hospital care.

It is of vital importance its correct diagnosis, as well as its measurement to establish an adequate treatment that allows

acting in accordance with the intensity of pain that is experienced by the patient.

Keywords: Pain, pain classification, neuropathic pain, pain epidemiology, pain treatment, alternative therapies.

OBJETIVO

El objetivo principal del presente trabajo es poner en perspectiva y comparar la información de diversos artículos específicos relacionados con el dolor, estableciendo una serie de criterios de inclusión; y poniendo de manifiesto diversos datos acerca de dicha patología, que abarque su definición, clasificación, epidemiología, y tratamiento.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Artículos relacionados con el dolor.
- Artículos relacionados con la definición, clasificación, epidemiología, etiopatogenia, medición y tratamiento del dolor.
- Artículos recientes de los últimos 5 años, es decir, publicados de 2011 hasta 2016.
- Artículos redactados en los idiomas inglés y español.
- Artículos disponibles a texto completo.
- Artículos aceptados y publicados por organismos competentes en la materia y medios divulgativos científicos.
- Artículos incluidos en base de datos científicas y de literatura científica.

METODOLOGÍA

Se realiza una búsqueda bibliográfica de artículos científicos en bases de datos tales como, PubMed, GoPubMed, Cochrane Plus, y Cuiden plus. En bases de literatura científica como Google académico, Scirus (Science direct), y SciELO. Utilizando en las mismas, las siguientes palabras clave y cadenas de búsqueda: "dolor", "dolor neuropático", "dolor agudo", "dolor crónico", "Epidemiología dolor", "Tratamiento dolor", "tratamientos alternativos dolor", "Pain", "Pain Classification", "Neuropathic Pain", "Pain Epidemiology", "Pain Treatment".

RELACIÓN DE ABREVIATURAS

- CV. Accidente cerebrovascular.
- ADT. Antidepresivos tricíclicos.
- AINE. Antiinflamatorio no esteroideos.
- COX-2. Inhibidores selectivos de la ciclo-oxigenasa- 2.
- DNC. Dolor neuropático central.
- DBS. Estimulación cerebral profunda (Deep Brain Stimulation)

- EM. Esclerosis múltiple.
- GABA. Ácido gamma-amino butírico.
- LME. Lesionados medulares.
- MCS. Estimulación de la corteza motora.
- THC. Tetrahidrocannabinol.
- VCS. Estimulación calórica vestibular.

INTRODUCCIÓN

1. Definición de dolor

Existen multitud de definiciones del dolor, lo que demuestra la dificultad de englobar todos sus aspectos en una sola definición válida. Según la Real Academia de la Lengua Española, el dolor es una sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior o un sentimiento de pena y congoja.

La definición de "dolor" según la IASP (Internacional Association for the Study of Pain/Asociación internacional para el estudio del dolor), es:

Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma.

En la misma definición, la IASP la complementa con siguientes observaciones¹:

- El dolor es siempre un fenómeno subjetivo; por tanto es el paciente quien mejor puede informar sobre su dolor.
- La imposibilidad de verbalizar la existencia de dolor no excluye su existencia y por ende su adecuado tratamiento.
- Ante el dolor no siempre es posible encontrar un daño tisular, pudiendo existir razones estrictamente psicológicas.
- El dolor es una experiencia somato-psíquica de carácter multidimensional y subjetivo donde el único que nos puede informar con precisión es el mismo paciente.

Según el estudio de Casal Codesido Jr, Vázquez Lima M², algunos autores lo definen como una sensación desagradable transmitida por estructuras nerviosas especializadas hasta el cerebro, donde su percepción es modificada por aspectos cognoscitivos y emocionales.

La percepción del dolor está influenciada por multitud de factores tales como la cultura, la edad y las experiencias previas entre otros. Provoca importantes consecuencias de tipo familiar y laboral, deteriora las relaciones sociales, causa alteraciones del sueño y se relaciona con la aparición de depresión y ansiedad^{2,3}.

Es una de las causas que más afectan a la calidad de vida de la población, es el síntoma más prevalente en pacientes que solicitan consejo médico y es uno de los principales problemas en salud pública por su repercusión socioeconómica. Por la gran magnitud del problema la IASP y la OMS consideran el alivio del dolor uno de los derechos humanos fundamentales³.

2. Clasificación y tipos de dolor

El dolor puede ser clasificado de manera global y por su utilidad clínica en base a su duración, mecanismo fisiopatológico y curso de su enfermedad¹.

Según su duración

- *Agudo*^{1,2}: Duración menor a un mes, el cual se origina con rapidez. Es continuo, temporal e intenso. Alerta sobre una lesión tisular. Umbral de excitación normal. Comienzo definido. Produce ansiedad, traduce un síntoma y su tratamiento es etiológico².
- *Crónico*^{1,2}: Duración mayor a 3-6 meses con instauración paulatina, de menor intensidad, que persiste después de producida la lesión. Umbral para el dolor disminuido; comienzo poco definido. Puede producir depresión, traduce una enfermedad y su tratamiento es sintomático².

Según su mecanismo fisiopatológico o etiopatogenia

- *Nociceptivo*¹, dolor producido como respuesta a un estímulo nocivo (captado por los nociceptores o terminaciones nerviosas libres), con buena correlación entre la intensidad del estímulo y la percepción del dolor².

Este a su vez puede ser *somático*^{1,2}, el cual se trata de un dolor constante, intenso y perfectamente localizado²; o *visceral*^{1,2}, el cual se caracteriza por ser constante o tipo cólico, mal localizado y referido a zonas cutáneas, acompañado o no de síntomas vegetativos².

- *Neuropático*^{1,2}, se debe a una lesión o disfunción del sistema nervioso central (SNC) o periférico y puede persistir algún tiempo después de que desaparezca el estímulo que lo provocó. El paciente lo describe como un dolor desproporcionado (para la lesión existente), quemante, como una sensación de ardor. No se debe olvidar la alta prevalencia del dolor mixto, con componentes tanto neuropático como nociceptivo.

Según el estudio de Esteban Reyes¹, el dolor neuropático se puede clasificar a su vez en central, periférico y simpático (no se ajusta a ninguna distribución nerviosa segmentaria o periférica ni patrón reconocible⁴).

No debemos olvidar que puede darse dolor con componentes tanto neuropático como nociceptivo.

Según su curso¹

- *Continuo*.
- *Episódico* (incidental, intermitente, fallo al final de dosis)¹.

Según su localización y distribución⁴

El lugar donde se percibe el dolor puede indicar una causa local subyacente, un origen referido, una distribución dermatomérica o de un nervio periférico o no tener ninguna relación con los patrones neuroanatómicos tradicionales⁴:

- *Dolor localizado*, evocado por estimulación nociceptiva de estructuras somáticas. Produce un dolor sordo⁴.
- *Dolor irradiado*, se transmite por todo el trayecto de un nervio con distribución segmentaria o periférica⁴.
- *Dolor referido*, se percibe en regiones alejadas, con una inervación diferente de los tejidos estimulados nociceptivamente. Es más vago y de difícil localización (Somático, visceral)^{1,2,4}.

Otros tipos de clasificación del dolor

- *Dolor Psicógeno*^{2,4}, el sitio y la distribución del dolor no siguen ningún patrón neuroanatómico normal y se cree que son originados por alteraciones psicológicas o psiquiátricas, si bien no se trata de simulación⁴.

3. Epidemiología del dolor

Según el estudio de Echevarría Moreno, M., Ortega García, JL., Herrera Silva, J., Gálvez Mateo, R., Torres Morera, LM., De la Torre Liebanas, R³; refieren que diversos estudios en países industrializados confirman una elevada prevalencia del dolor tanto agudo como crónico en la población general, según sus estudios de referencia se considera que el dolor crónico está en un rango de entre el 2-40%^{3,5}, siendo su valor medio del 15%. Algunos estudios muestran una prevalencia del 17% en pacientes con edad inferior a 40 años, mientras otros consideran que el 88% de los pacientes oncológicos padeció dolor durante el último año de vida. En pacientes hospitalizados existe una alta prevalencia de dolor tanto agudo como crónico³.

A nivel nacional diversos estudios apuntan a que más de la mitad de los pacientes ingresados sufren dolor y tan solo son efectivos la mitad de los tratamientos analgésicos. Esta alta prevalencia se mantiene a nivel mundial, oscilando entre el 30-40% en el Reino Unido, el 40-60% en Italia y el 35-50% en España³.

En el estudio epidemiológico multicéntrico transversal realizado por Echevarría Moreno, M., Ortega García, JL., Herrera Silva, J., Gálvez Mateo, R., Torres Morera, LM., De la Torre Liebanas, R³; en el año 2014 referente al dolor en los hospitales andaluces, llegaron a los siguientes resultados:

Del total de 1236 pacientes estudiados, el 61,6% refirió haber padecido dolor de cualquier intensidad en las últimas 24 horas o en el momento del estudio. La presencia de dolor fue mayor en pacientes con edades superiores a 45 años (81,9%) destacando que el 51,1% de los pacientes correspondió a edad superior a 65 años y solo el 5% a edades inferiores a 24 años³.

Se registró la presencia de dolor de cualquier intensidad en el 52,9% de los pacientes en el área quirúrgica frente al 29,4% del área médica³.

La presencia de dolor fue más frecuente en mujeres, un 52,7% con una edad media de 53 años con una oscilación de 2 años³.

El 57,7% de los pacientes ingresados en áreas quirúrgicas y el 32% de los ingresados en áreas médicas presentaron

dolor en las 24 horas previas a la encuesta, siendo esta diferencia significativamente estadística³.

La presencia de dolor en movimiento fue superior a la observada en reposo. Así, el 34,6% de los pacientes ingresados en las áreas médicas y el 59,9% de los pacientes ingresados en las áreas quirúrgicas refirieron dolor en movimiento, frente al 24,7% de los pacientes de las áreas médicas y el 50% de los pacientes de las áreas quirúrgicas que refirieron dolor en reposo³.

Según el estudio de Calsina-Berna, A., Moreno Millán, N., González-Barboteo, J., Solsona Díaz, L., Porta Sales, J⁵; referente al dolor en pacientes que acuden a las consultas de atención primaria, publicado en el año 2011, el dolor en atención primaria es una de las consultas más frecuentes.

Según este estudio un 29% de la población española no hospitalizada sufre algún tipo de dolor, siendo crónico en el 17% de los casos. La prevalencia del dolor crónico de causa no oncológica se encuentra entre el 2-40%^{3,5}, en cuanto al dolor oncológico, la prevalencia en el momento del diagnóstico es del 37% de los pacientes y en fases más avanzadas del 67%⁵.

Resultados de su estudio; de los 206 pacientes, el 39% consultaron por dolor, 64 de estos pacientes consultaron por un dolor agudo (78%), y 18 pacientes por dolor crónico (22%). La medida de edad de la muestra fue de 50 años; el 44% de la muestra fueron hombres⁵.

Referentes a las características del dolor, el 80% del dolor era de tipo nociceptivo, el 20% neuropático y el 23,5% de tipo continuo. Referente al curso del dolor, el 75,3% era de tipo episódico, un 1,2% de tipo intermitente, un 72% de tipo musculoesquelético y un 1,2% de genito-urinario; dependiendo del sistema afectado, un 8,6% correspondía al sistema nervioso, un 1,2% al sistema digestivo, un 1,2% oftalmológico, un 7,4% otorrinolaringológico y un 1,4% referente a otros sistemas no especificados⁵.

Según el estudio de Blanco, E., Gálvez, R., Zamorano, E., López, V., Pérez, M⁶; referente al dolor neuropático, publicado en 2012, un 20% de la población europea sufre dolor crónico, siendo el dolor neuropático una de las causas más frecuentes, que suele persistir después de curada la lesión o disfunción del sistema nervioso central o periférico causante⁶.

El dolor de tipo neuropático afecta al 2-3% de la población; según diversas encuestas se situó la prevalencia en 7,5% en Reino Unido, 6,4% en Francia, un 6% en Alemania y el 7,7% en España. Según un estudio reciente realizado en centros de atención primaria ha mostrado una prevalencia el dolor neuropático del 25,2% entre los pacientes cuya causa de la visita era el dolor⁶.

En su estudio epidemiológico refieren que el 75% de los casos de dolor neuropático se trataban con fármacos no recomendados⁶.

Según el estudio de Molina, JM., Figueroa J., Uribe, AF⁷, referente al impacto del dolor en la calidad de vida y estado anímico de los pacientes hospitalizados, publicado en 2013; se puede apreciar que en las distintas áreas evalua-

TABLA 1
ANOVA de intensidad del dolor con los factores del PSN y EADG

	Energía		Dolor		Movilidad		Emocional		Sueño		Social		Salud general		Ansiedad (EADG)		Depresión (EADG)	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Intensidad del dolor	1.470	0.212	24.124	0.000	2.302	0.059	6.237	0.000	6.253	0.000	5.438	0.000	11.880	0.000	5.655	0.000	4.840	0.001

Fuente: elaboración propia.

TABLA 2
Intensidad del dolor en función de los factores del PSN y EADG

Intensidad dolor en la actualidad		Energía	Dolor	Movilidad	Emocional	Sueño	Social	Salud General	Puntuación ansiedad	Puntuación depresión
Ausente	Media	55.7971	33.69565	52.62681	29.4686	46.23188	15.50725	38.88788	3.27	2.43
	DE	38.664452	30.454611	30.18544	22.729497	35.001625	18.086268	19.887618	3.103	2.401
	N	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Leve	Media	62.7193	57.73026	59.86842	43.71345	64.73684	22.36842	51.85612	4.93	3.5
	DE	36.501489	28.208089	27.181166	28.477731	31.642743	19.857386	19.620578	3.13	2.474
	N	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Moderado	Media	62.12121	72.72727	62.21591	45.20202	61.36364	30	55.60501	5	4.11
	DE	36.366573	23.076076	25.925967	30.910922	32.961634	23.821038	19.847893	3.249	3.089
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Intenso	Media	78.78788	79.54545	70.45455	41.41414	78.18182	20	61.39731	5.64	3.91
	DE	26.967994	25.169877	32.245507	24.389286	26.006992	20	14.14036	2.976	2.7
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Insoportable	Media	83.33333	100	81.25	72.22222	90	40	77.80093	6.5	4.
	DE	23.570226	0	26.516504	39.283710	14.142136	0	4.157526	2.121	5.657
	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	Media	59.90160	49.12362	57.14945	36.81837	55.49815	20.1476	46.4398	4.14	3.07
	DE	37.396642	33.016444	29.050830	27.017069	34.668149	20.293595	21.102796	3.233	2.648
	N	271	271	271	271	271	271	271	271	271

Figura 1. Intensidad dolor relacionada con factores del PSN Y EADG. Autor: Molina, JM., Figueroa J., Uribe, AF. Fuente: El dolor y su impacto en la calidad de vida y estado anímico de pacientes hospitalizados. *Universitas Psychologica*, 2013; 12(1): 55-62.

das en las personas hospitalizadas en cuanto a ansiedad, depresión y calidad de vida se refiere, en general, fueron empeorando a medida que la intensidad del dolor percibido aumentaba. Se plantea que el dolor crónico menoscaba la calidad de vida de una manera más amplia que el dolor de tipo agudo, de manera tal que, en la búsqueda y promoción de la salud y el bienestar, se hace imprescindible trabajar con el dolor; atendiendo a las enfermedades crónicas (con dolor) desde un punto de vista biopsicosocial, ambiental y cultural.⁷

4. Etiopatogenia del dolor

El dolor ha sido durante mucho tiempo definido como la consecuencia sensorial desagradable de la actividad neuronal en vías nociceptivas específicas activadas por estímulos nocivos, inflamación o daño del sistema nervioso; sin embargo actualmente se ha esclarecido que las neuronas no son las únicas involucradas en el establecimiento-mantenimiento de los estados clínicos de dolor más comunes⁸.

Según el estudio de Rambla Sanz⁹, MT; la nocicepción se define como la activación de nociceptores aferentes periféricos, que reconocen ciertos estímulos nocivos procedentes del medio periférico. Los estímulos nocivos se convierten en impulsos neuronales y se propagan por vías ascendentes hasta la médula espinal y el tronco del encéfalo. Los mecanismos excitadores e inhibidores modulan la señal dolorosa y determinan que alcance o no el encéfalo; solo cuando la señal alcanza el nivel tálamo-cortical se interpreta como dolorosa⁹.

Según el estudio de León Toirac, EJ., Alerm González, A., González Pérez U⁸, la literatura científica actual muestra fuerte evi-

dencias sobre la comunicación e interdependencia de los sistemas nervioso, endocrino e inmunológico, en los mecanismos de establecimiento y perpetuación del dolor⁸.

Ante la complejidad del proceso doloroso, descrito en dicho estudio, a continuación se presenta una cita textual del mismo, donde se referencia parte de la etiopatogenia del dolor.

Cita textual, que aparece en el estudio de León Toirac, EJ., Alerm González, A., González Pérez U⁸; en relación a la cooperación de los sistemas nervioso, endocrino e inmunológico en el dolor:

"Es conocido que todos los órganos linfoides tienen inervación autonómica. Cuando la excitación del sistema nervioso simpático ocurre, las terminales axonales que inervan estos tejidos liberan sustancias neurotransmisoras. Por su parte el sistema inmune genera citocinas que establecen un circuito de retroalimentación positiva en el que participan células nerviosas como las microglías y astrocitos. Los nervios vago y glossofaríngeo detectan estos productos inmunes proinflamatorios periféricos y recíprocamente, inducen la liberación de interleucina (IL) 1β en el hipotálamo y el hipocampo. Además, el sistema inmunológico es una fuente de péptidos opioides endógenos que se refuerzan en las células inmunes localizadas en un tejido inflamado como consecuencia de un traumatismo.

Por su parte, los sistemas nervioso y endocrino cooperan en la respuesta al estrés. Las estructuras neurales estimulan el inicio de las respuestas hormonales y proporcionan los mecanismos de regulación controlada por retroalimentación. Los mecanismos principales de respuesta ante el estrés a

nivel cerebral son el sistema noradrenérgico-locus coeruleus, el eje hipotálamo-pituitarioadrenocortical (HPA) y el eje simpatoadrenomedular (SAM). Los efectores periféricos de estos mecanismos son las hormonas circulantes del SAM, principalmente las catecolaminas epinefrina (E) y norepinefrina (NE), junto con el neuropéptido cotransmisor simpático Y; así como una familia de péptidos derivados de la hipófisis anterior a la cual pertenecen las hormonas adrenocorticotropa ACTH, β -lipotropina, hormona estimulante de melanocitos β y las β endorfinas. Además de su rol como hormonas en el sistema endocrino, la hormona liberadora de corticotropina, E, NE y las β -endorfinas asumen el papel de neurotransmisores en el sistema nervioso.

Finalmente, el sistema inmunológico cuenta con una amplia distribución en el organismo, e involucra una gran variedad de órganos y células para ejercer sus funciones, tanto en el nivel innato como en el adquirido. El sistema endocrino, a su vez, emplea la circulación sistémica para ejercer sus funciones de comunicación y regulación. Por consiguiente, la interfaz inmune-endocrina tiene muchos espacios comunes y múltiples células inmunitarias poseen receptores para varios péptidos hormonales y adrenorreceptores. El sistema inmune detecta la presencia de una lesión en el organismo a través de mensajeros inmunes originados en la propia lesión; por la activación simpática inducida por nociceptores con la subsiguiente estimulación de tejidos inmunes; y finalmente, a través de la señalización endocrina de los ejes SAM y HPA. La reacción de fase aguda es determinada por la elevada producción de moléculas mensajeras inmunitarias por macrófagos locales, neutrófilos y granulocitos. Estas células producen citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6, IL-8 y TNF- α) que son liberadas al espacio intercelular y a la circulación. La reacción de fase aguda activa otras células inmunes y tiene un impacto sistémico complejo. A partir de entonces, son activadas subpoblaciones de linfocitos T cooperadores que se especializan en la producción de un perfil particular de citocinas. Las citocinas son polipéptidos producidos, fundamentalmente, por los linfocitos y macrófagos activados, aunque también pueden ser originados por el tejido conectivo. Su principal función es regular los eventos que atañen a las funciones del sistema inmune y en el mecanismo de la inflamación. Es el principal medio de comunicación intercelular ante una agresión iniciando la respuesta inflamatoria.

En lo referente a la inflamación como respuesta a una agresión tisular se ha observado que en el sitio de la lesión hay liberación de los fosfolípidos de la membrana celular. Las prostaglandinas son producto de las transformaciones enzimáticas de estos fosfolípidos y excitan a los nociceptores, desencadenando la sensación de dolor y comenzando el proceso inflamatorio local, donde se liberan otros mediadores tales como bradiquinina, histamina, potasio, óxido nítrico, interleucinas, etc.

Las IL-1 α , IL-1 β son el principal factor desencadenante de la inflamación, pues activan la vía de la enzima cicloxigenasa que conlleva a la irritación de los nociceptores. Por tal razón ha quedado establecido que cuando existe una irritación neuronal del nociceptor, la expresión clínica es la inflamación; para la cual las citocinas o interleucinas son el factor más importante en su evolución, mientras que a nivel del sistema nervioso central, el disturbio es sináptico y está modulado en gran

medida por los niveles de glutamato, neurotransmisor excitatorio, y las β -endorfinas, con gran potencia analgésica.

Estudios recientes ratifican una comunicación entre los sistemas inmunológico y nervioso en el contexto del dolor. La presencia de inflamación en el sitio dañado genera una cascada de eventos que producen la concentración y activación de células inmunes innatas; así como la descarga de sustancias inmunoactivas y factores neurotróficos que recrean un ambiente neuroinflamatorio activador de las células gliales moduladoras de la transmisión sináptica. Las glías activadas también producen citocinas proinflamatorias IL-1, IL-6 y TNF- α que contribuyen a la propagación de la neuroinflamación a través del reclutamiento de otras células gliales cercanas. Las respuestas iniciales de las glías son beneficiosas pero si la estimulación es demasiado intensa o continua pueden favorecer la perpetuación del dolor.

La activación de las glías es condición necesaria, pero no suficiente para la expresión del dolor neuropático. Además de los mediadores solubles ya mencionados pueden encontrarse otras moléculas ubicadas en la superficie celular como las integrinas (como la anexina 1 cuya expresión es regulada por glucocorticoides) y los antígenos CD4 (del inglés cluster of differentiation) y del complejo principal de histocompatibilidad (MHC, del inglés major histocompatibility complex) de la clase II. La activación glial podría ser simplemente el primer paso en una cascada de contestaciones inmunes en el sistema nervioso. Por consiguiente, las microglías pudieran ser responsables de la iniciación del dolor neuropático, y los astrocitos pudieran estar involucrados en su mantenimiento.

Una visión integradora de los restantes sistemas en este contexto del dolor y estrés ha permitido plantear que los cambios en el circuito neuroendocrino están orientados hacia el sistema nervioso simpático. Esta acción autónoma genera niveles plasmáticos incrementados de catecolaminas y glucocorticoides que actúan como reguladores de la respuesta inmune; como consecuencia de esta regulación se evita el daño tisular inducido por la inflamación y se garantiza un efecto neuroprotector. Las citocinas proinflamatorias también juegan un rol importante en el establecimiento de rutas de retroalimentación negativa y positiva entre los sistemas inmune, nervioso y endocrino en respuesta al estrés.

Otra conexión crucial en este escenario lo aporta la CRH (corticotropin-releasing hormone), que induce la producción a nivel endocrino y neurológico de péptidos con acción heterogénea sobre las citocinas, fundamentalmente la IL-1. El comportamiento de esta hormona es proinflamatorio y angiogénico. Se ha detectado en concentraciones elevadas en los sitios inflamados, por lo que se considera que su producción periférica está a cargo de las mismas células inmunes o nerviosas del sitio lesionado.

Una de las principales dianas de la CRH son los mastocitos o células cebadas, cuya participación en la inflamación relacionada con el dolor ha sido analizada. La intervención de estas células en los mecanismos del dolor está dada por su potencial estructural citoplasmático con gránulos cargados de sustancias proinflamatorias y reguladoras.

Algunos estudios refuerzan el papel de estas células en la evolución del dolor hacia la cronicidad. Incluso se les ha atribui-

do el rol de coordinadoras de la inflamación, estableciendo la conexión entre los tres sistemas, pues estimulan a glías y células inmunitarias, según el influjo endocrino que ellas reciban”⁸.

Según el estudio de Pérez-Castañeda Jorge, T¹⁰, el dolor es un mecanismo biológico de alarma de primera línea que aparece como resultado de la activación del sistema nociceptivo debido a daño somático o visceral, cuya función es alertar al organismo frente a estos estímulos nocivos. Cuando se produce daño histórico se produce la activación de los nociceptores y se inicia una cascada de eventos relacionados con la liberación de neuromediadores algógenos y proinflamatorios, cuya información es conducida por las vías neurales hasta los centros nerviosos superiores¹⁰.

El dolor se entiende como la integración de tres componentes¹⁰:

- *Componente sensitivo*, referenciando el impulso desencadenado por los receptores del dolor.
- *Componente cognitivo*, que se relaciona con el aprendizaje cultural respecto al dolor y con las conductas que se toman en relación a este (influye entorno social y cultural)
- *Componente emotivo-afectivo*, referencia emociones frente al dolor y la manera en la que puede influir en la interpretación del mismo.

Según el estudio de Esteban Reyes¹, referente a la etiopatogenia en el dolor referente a los procesos cancerígenos; en su fisiopatología van a intervenir tres factores fundamentales, que son¹:

- Nocicepción
- Mecanismos neuropáticos.
- Procesos psicológicos.

Dicho dolor neoplásico puede estar ocasionado, por el propio tumor y su progresión natural, así como su patología asociada; intervenciones quirúrgicas y otros procedimientos invasivos diagnósticos y terapéuticos; toxicidad de la quimioterapia y radioterapia; infección; dolor muscular cuando el paciente tiene limitada su actividad física¹.

5. Manifestaciones clínicas

Según el estudio de Casal Codesido, JR y Vázquez Lima, MJ², es un síntoma subjetivo^{2,4} que se externaliza y se percibe a través de la mímica, los gritos y las actitudes del paciente. Las manifestaciones pueden ser secretorias y circulatorias (lágrimas, sudor, palidez, rubor, palpitaciones), así como de tipo nervioso (temblor, fiebre, y convulsiones)².

Según el estudio de Cid, J., Acuña, JP., De Andrés, J., Díaz, L., Gómez-Caro, L⁴; debe observarse el aspecto general del paciente, y atender a los signos subjetivos (gesticulación, quejidos, gritos, retorcimiento de manos, y otras expresiones verbales y no verbales); y objetivos (reacción autonómica tales como la sudoración, hiperemia, taquicardia, hipertensión arterial y espasmo muscular)⁴.

Según el estudio de Pérez-Castañeda Jorge, T¹⁰; las manifestaciones fisiológicas inmediatas del dolor agudo son las mis-

mas que la reacción de alarma o “reflejo de lucha o huida” debido a la respuesta simpático-adrenérgica del organismo y las más reconocidas son la dilatación pupilar, la sudoración palmar, conducta de escape y las vocalizaciones variadas (grito, gimoteo, sollozos); por otro lado, el dolor agudo provoca alteraciones fisiopatológicas a nivel de los diferentes órganos y sistemas que son capaces de alterar el curso de cualquier padecimiento, pudiendo convertirse en una enfermedad en sí misma si no recibe el adecuado tratamiento¹⁰.

Dentro del estudio de Pérez-Castañeda Jorge, T; se refieren otras manifestaciones clínicas cuando el individuo tiene estímulos dolorosos, según este autor cuando la información nociceptiva alcanza el tallo cerebral y algunas porciones del diencéfalo se producen respuestas suprasegmentarias. La estimulación de los centros circulatorios incrementa la resistencia vascular sistémica y aumenta la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco. El estímulo del centro respiratorio genera en primera instancia hiperventilación, que de mantenerse por algún tiempo deviene en hipoventilación.

Cuando este estímulo nociceptivo alcanza la corteza somatosensorial produce las llamadas respuestas corticales que se manifiestan como respuestas físicas y psicológicas que determinan la reacción última del individuo ante la agresión. Al inicio aparece la adopción de posturas antiálgicas con el fin de asilar la zona de dolor y se producen cambios emocionales y conductuales vinculados con aspectos cognitivos y experiencias previas en relación al dolor así como otros factores socioculturales, ambientales, económicos y raciales que se expresan a través de la ansiedad y/o depresión, agitación o agresividad, miedo, insomnio, aislamiento y sufrimiento¹⁰.

6. Medición del dolor

Según el estudio de Casal Codesido, JR y Vázquez Lima, MJ², el dolor se mide mediante escaladas para medir la intensidad, y pueden ser utilizadas tanto por el paciente como por el profesional. Está demostrado que el uso de escalas de medición del dolor por los profesionales aumenta de manera sustancial el uso de los analgésicos y acorta el tiempo hasta su administración².

Destacan la escala de *categoría verbal*^{2,4} que mide el dolor en términos de leve, moderado e intenso; *escalas numéricas*^{2,4} en las que se pide al paciente que puntúe su dolor de 0 al 10 (siendo 0 ausencia de dolor, y 10 el dolor más intenso que haya sufrido). Pero quizás la más utilizada sea la escala EVA^{2,4} (escala visual analógica) en la que los pacientes deben colocar una señal sobre una línea sin marcas de 10 cm, donde el lado izquierdo aparecerá la inscripción “sin dolor” y en el derecho “dolor insoportable”, de tal manera que según el lugar donde la coloquen representará la intensidad de su dolor; en dicha escala el dolor por debajo de 4 cm se considera leve, entre 4 y 7 cm de intensidad moderada y por encima de 7 cm, dolor intenso².

Existen otro tipo de escalas para pacientes con problemas o dificultades a la hora de comunicarse, como pueden ser personas analfabetas, disminuidos psíquicos o niños; para los cuales existe otro tipo de escalas, como la *escala*

de expresión facial^{12,4}, en la que se muestran caras con diferentes expresiones que catalogan la intensidad del dolor².

Según el estudio de Cid, J., Acuña, JP., De Andrés, J., Díaz, L., Gómez-Caro, L⁴; clasifican los métodos para la medición del dolor en distintos grupos:

Métodos verbales

A. Unidimensionales (referidas en el párrafo anterior)

- EVA (Escala visual analógica).
- Escala numérica.
- Escala de dolor facial.

Según este estudio estas escalas se utilizan habitualmente por su facilidad, pero no valoran la complejidad y el hecho multifactorial del dolor, además de limitar la valoración posterior si en la visita inicial el paciente marcó en la escala, una intensidad de dolor de 10 puntos⁴.

B. Multidimensionales, que proporcionan mayor información que las unidimensionales.

- *Cuestionario de McGill*. Explora las esferas sensorial y afectiva también. A los pacientes se les pide que escojan un adjetivo de cada 20 subclases de grupos de adjetivos. Cada palabra se asocia a una puntuación específica. Los índices de dolor se calculan para la puntuación total, así como para cada dimensión. Es útil para diferenciar pacientes psiquiátricos de aquellos que no lo son y en particular en su habilidad para discriminar entre pacientes que tienen clases diferentes de dolor. Existe una adaptación española⁴.
- *Test de Lattinen*. Consta de una serie de apartados que valora diferentes aspectos del dolor que, sumados, dan una idea general del estado del dolor del paciente.⁴
- *Cuestionario breve del dolor (Brief Pain Inventory)*. Desarrollado principalmente para el dolor oncológico, es muy utilizado en clínica e investigación para evaluar la intensidad e impacto del dolor y los efectos del tratamiento analgésico. Existen dos versiones una más extensa y otra más corta, ambas validadas en español⁴.

C. Escalas de valoración del dolor neuropático. Ayudan a determinar si un paciente sufre dicho dolor neuropático o por el contrario, no lo sufre.

- *The LANSS Pain Scale*. Contiene cinco síntomas y dos ítems de examen clínico. Una puntuación de 12 o más de 24 posibles, sugiere dolor neuropático. Tiene una sensibilidad y una especificidad que van del 82% al 91% y del 80% al 94% respectivamente, comparado con el diagnóstico clínico. Validada en español⁴.
- *The Neuropathic Pain Questionnaire (NPQ)*. Consiste en 12 ítems que incluyen 10 referidos a sensaciones o respuestas sensoriales y dos referidos al afecto. La forma corta del NPQ mantiene propiedades discriminativas similares con sólo tres ítems. Según los estudios, tiene poder discriminativo entre dolor neuropático y no neuropático⁴.

- *Douleur neuropathique en 4 questions (DN4)*. Consiste en siete ítems referidos a síntomas y tres referidos a la exploración. Es fácil de puntuar y una puntuación total de 4/10 o mayor, sugiere dolor neuropático. Los siete descriptores sensoriales pueden utilizarse en un autotest con similares resultados. Originariamente escrito en francés, se ha validado en 15 idiomas, entre ellos el español⁴.
- *PainDETECT*. Desarrollado y validado en alemán, incorpora un cuestionario autorellenable con nueve ítems que no requiere examen clínico. Se ha trasladado a 22 idiomas, validado también en español⁴.

Métodos fisiológicos⁴

Entre las pruebas que pueden pedirse están:

- Estudio de las respuestas psicofisiológicas del sistema nervioso autónomo.
- Estudio de patrones electromiográficos.
- Potenciales evocados.
- Neurografía percutánea.
- Determinación de péptidos opioides endógenos en LCR, que disminuyen en presencia de dolor.
- Reflejos nociceptivo de dolor.
- Determinación de catecolaminas, cortisol y ADH.
- Determinación de parámetros respiratorios.

Según el estudio de García-Soler, A., Sánchez-Iglesias, I., Buiza, C., Alaba, J., Navarro, B., Arriola, E., et al¹¹; en referencia a la medición del dolor mediante escalas; en su estudio sobre la adaptación y validación de la versión española de la escala de dolor en personas con demencia avanzada (PAINAD-SP), hacen referencia a que el dolor es un grave problema en el entorno residencial de personas mayores que afecta entre un 49% y un 83% de los internos. La medición del dolor en personas con Alzheimer puede resultar muy dificultosa por el daño producido en el sistema nervioso central que puede afectar a la memoria, lenguaje y otros procesos cognitivos de orden superior impidiendo a la persona evaluar y comunicar su experiencia de dolor de una manera fiable¹¹.

Para medir dicho dolor, se tradujo la "PAINAD" (The Pain Assessment in Advanced Dementia Scale) al español por 2 psicólogas bilingües; se midieron los comportamientos observables (respiración, vocalizaciones negativas como expresión no verbal de dolor, gemidos, quejidos, expresión facial, lenguaje corporal y consolabilidad (incapacidad para consolarse); cada elemento es una escala likert de 3 niveles: 0 (ausencia de dolor), 1 (dolor moderado) y 2 (dolor severo), la suma de las puntuaciones oscila de 0 a 10 puntos y es la estimación global de la experiencia del dolor¹¹.

Los resultados de este estudio sugieren que dicha escala PAINAD-SP, se puede utilizar para la evaluación del dolor en personas con demencia y problemas de comunicación verbal.

	0	1	2	PUNTOS
Respiración (independiente de la verbalización-vocalización del dolor)	Normal	Respiración ocasionalmente dificultosa. Periodos cortos de hiperventilación	Respiración dificultosa y ruidosa. Largos periodos de hiperventilación. Respiración de Cheyne-Stokes	
Vocalización (verbalización negativa)	Normal	Gemidos o quejidos ocasionales. Habla con volumen bajo o con desaprobación	Llamadas agitadas y repetitivas. Gemidos y quejidos en volumen alto. Llanto	
Expresión facial	Sonriente o inexpresivo	Triste. Atemorizado. Ceño fruncido	Muecas de disgusto y desaprobación	
Lenguaje corporal	Relajado	Tenso. Camina de forma angustiada. No para quieto con las manos	Rígido. Puños cerrados. Rodillas flexionadas. Agarra o empuja. Agresividad física	
Consolabilidad	No necesita que se le consuele	Se le distrae o se le tranquiliza hablándole o tocándole	Es imposible consolarle, distraerle o tranquilizarle	
Puntuación TOTAL				

Figura 2. Escala PAINAD-SP. Autor: García Soler A. et al. Fuente: http://scielo.isciii.es/img/revistas/geroko/v26n4/06_revision_01_tab04.jpg

7. Tratamiento

El tratamiento del dolor se basaba clásicamente, según diversos estudios en el uso racional y ordenado de los analgésicos según el modelo conocido como escalera analgésica de la OMS (organización mundial de la salud), que fue publicado en el año 1986; dicho modelo consta de 3 escalones que pueden ser utilizados en base a la intensidad de dolor que padece el paciente; se pueden utilizar coadyuvantes del fármaco principal para conseguir un efecto sinérgico, el cual aumente la potencia de dichos fármacos más allá de la suma de ambos efectos¹².

En el estudio publicado por Vera García, MC¹⁴; referencia a Vargas-Schaffer, según el cual la escalera analgésica se basa en cinco recomendaciones para un uso correcto de los analgésicos y para su efectividad; que consiste en:

- Siempre que sea posible la forma de administración oral de la medicación; debería ser la utilizada, en detrimento de otras.
- Los analgésicos deben administrarse a intervalos regulares. Respetando la duración de la eficacia del medicamento para aliviar el dolor de forma adecuada, así como determinar la dosis que se toma a intervalos definidos según el nivel de dolor que padezca el enfermo.
- Los analgésicos deben ser prescritos de acuerdo con la intensidad del dolor según lo evaluado por una escala de intensidad del mismo. Los medicamentos para aliviar el dolor deben de ser prescritos después de un examen clínico y de su adecuada evaluación. Es fundamental tener en cuenta la credibilidad del paciente cuando este afirma que siente dolor.

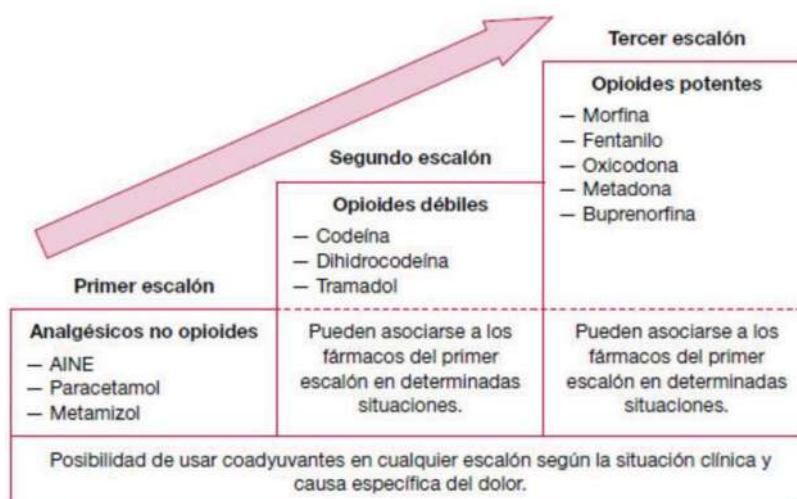


Figura 3. Escala analgésica de la OMS. Autor: Guía Salud, Perteneciente al SNS. Fuente: http://www.guiasalud.es/egpc/cuidados-paliativos/resumida/apartado04/control_sintomas02.html

- La dosificación de medicamentos para el dolor debe adaptarse al individuo. No hay una dosis estándar en el tratamiento del dolor, los pacientes responden de manera diferente en situaciones similares, por lo que cada uno de ellos debe recibir la dosificación correcta para conseguir aliviar el dolor.
- Los analgésicos deben ser prescritos con una preocupación constante por los detalles. Para el tratamiento adecuado del dolor es necesaria la regularidad de la administración de analgésicos. Es importante proporcionar al paciente un programa personal para que tanto él como su familia, y el personal médico que le atiende, tengan toda la información necesaria para administrar adecuadamente los medicamentos¹⁴.

En el *primer escalón* vamos a encontrar a los analgésicos no opioides^{2, 9, 12, 13}; Son los AINES (antiinflamatorios no esteroides), como por ejemplo el paracetamol. Indicados para controlar los dolores por compresión mecánica de los músculos, periostio, tejidos subcutáneos y tejido óseo. Su uso está recomendado con protectores gástricos y teniendo en cuenta su perfil de toxicidad hepático-renal¹².

En el *segundo escalón* encontramos a los opioides débiles, que son codeína y el tramadol. Los cuales poseen una buena eficacia analgésica aunque tiene efecto techo. El perfil de efectos secundarios es similar al de los opioides potentes, destacándose el estreñimiento y los efectos sobre el sistema nervioso central (somnolencia, desorientación y delirium)¹².

Clasificación de analgésicos no opioides de uso más frecuente

- Salicilatos: Aspirina/acetilsalicilato de lisina/diflusal.
- Paraaminofenoles: Paracetamol.
- Pirazolonas: Dipirona o Metamizol/Fenilbutazona.
- Derivados del ácido acetílico: Indolacéticos (Indometacina/Sulindaco), Fenilacéticos (Diclofenaco), Pirrolacetis (Ketorolaco).
- Oxicanes: Piroxicam/Meloxicam.
- Coxibs: Celecoxib/Etoricoxib.
- Derivados del ácido propiónico: Ibuprofeno/Ketoprofeno/Naproxeno.

Figura 4. Analgésicos no opioides de uso más frecuente. Autores: Lino, N., Cadena, M. Fuente: Manejo y Estrategia Terapéutica. ABC del Manejo del Dolor y otros síntomas en cuidados paliativos. Guayaquil: Editorial Universidad de Guayaquil 2011.35-48. URL: <http://www.sociedadecuatorianadeldolor.com/attachments/article/34/ABC%20DEL%20DOLOR.pdf#page=14>

Para la información referente a todos los fármacos que van a ser descritos en este estudio a continuación en relación a la escalera de la OMS; ha sido utilizado como fuente de información y base de datos; la web de la Agencia Española del Medicamento (AEMPS), dependiente del Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad perteneciente al Gobierno de España.

Cada fármaco será descrito con un breve resumen explicativo, y serán referenciados los principales efectos adversos de cada uno de ellos.

Codeína¹³

Opioide que se encuentra autorizado en España para el tratamiento sintomático del dolor de intensidad leve o moderada y de la tos improductiva. En el año, 2013 se llevó una revisión acerca del riesgo-beneficio de los medicamentos que contenían codeína y se encontraban indicados para el tratamiento del dolor en la población pediátrica; esta revisión se inició tras varios casos graves, algunos con el resultado de muerte en niños¹³.

Se llegó a la conclusión de que no se debía utilizar en niños menores de 12 años (por mayor riesgo de reacciones adversas), mujeres durante la lactancia, ni en pacientes de 12 a 18 años de edad que presenten compromiso de la función respiratoria o cardíaca grave¹³.

Tramadol¹³

Analgésico tipo opioide para el tratamiento del dolor moderado a intenso, que actúa sobre células nerviosas específicas de la médula espinal y del cerebro¹³.

En el *tercer escalón*, nos encontramos a los opioides potentes/fuertes¹²:

Morfina¹³

Analgésico agonista de los receptores opiáceos U, y en menor grado los kappa, en el SNC. Indicado para el tratamiento del dolor intenso, dolor postoperatorio inmediato, dolor crónico maligno, dolor asociado a infarto de miocardio, disnea asociada a insuficiencia ventricular izquierda y edema pulmonar, ansiedad ligada a procedimientos quirúrgicos¹³.

La administración repetida puede ocasionar dependencia y tolerancia. Existe tolerancia cruzada y dependencia cruzada entre opiáceos que actúen en los mismos receptores del dolor. La interrupción brusca de un tratamiento, en pacientes con dependencia física puede precipitar un síndrome de abstinencia¹³.

El perfil toxicológico de la morfina es similar al del resto de analgésicos opiáceos, aunque los efectos aparecen con más frecuencia, los efectos adversos más característicos son:

- *Muy frecuentes:*
 - Trastornos gastrointestinales: náuseas, vómitos, estreñimiento; Trastornos del sistema nervioso: somnolencia, desorientación, sudoración, euforia y en tratamientos prolongados, tolerancia.
- *Poco frecuentes:*
 - Trastornos del sistema nervioso:
 - Cefalea, agitación, temblor, convulsiones, ansiedad, depresión, rigidez muscular, alucinaciones, dificultad para dormir.
 - Trastornos gastrointestinales:
 - Sequedad de boca, espasmo de laringe, diarrea, calambres abdominales, alteraciones del gusto.

- Trastornos cardíacos:
 - Parada cardíaca, taquicardia y bradicardia, hipertensión, hipotensión, hipertensión intracraneal, colapso.
- Trastornos respiratorios.
 - Depresión respiratoria, apnea.
- Trastornos renales y urinarios
 - Retención urinaria, reducción de la libido, impotencia.
- Trastornos oculares.
 - Visión borrosa, nistagmo, diplopía, miosis.
- Trastornos de la piel.
 - Edema, picor, urticaria, erupciones exantemáticas, dermatitis de contacto, dolor en el punto de inyección.
- *Muy raras:*
 - Reacción anafiláctica¹³.

Fentanilo¹³

Agonista opiáceo indicado como analgésico narcótico complementario en anestesia general o local; para la administración con un fármaco neuroléptico, como droperidol, como premedicación analgésica para inducción de la anestesia y como adyuvante en el mantenimiento de la anestesia general y local; como anestésico con oxígeno en pacientes de alto riesgo sometidos a intervenciones quirúrgicas¹³.

Se utilizan las frecuencias siguientes para describir la incidencia de reacciones adversas: Muy frecuentes ($\geq 1/10$), Frecuentes ($\geq 1/100$ a $< 1/10$), Poco frecuentes ($\geq 1/1000$ a $< 1/100$), Raras ($\geq 1/10.000$ a $< 1/1000$), Muy raras ($< 1/10.000$), frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles)¹³.

La reacción adversa a fentanilo más grave es la depresión respiratoria.

- *Trastornos del sistema inmunológico:* Muy raros: anafilaxia.
- *Trastornos psiquiátricos:*
 - Muy frecuentes: somnolencia. Frecuentes: sedación, nerviosismo, pérdida de apetito, depresión.
 - Poco frecuentes: euforia, amnesia, insomnio, alucinaciones, agitación.
 - Muy raros: ideas delirantes, estados de excitación, asntenia, ansiedad, confusión, disfunción sexual, síntomas de abstinencia.
- *Trastornos del sistema nervioso:*
 - Muy frecuentes: cefalea, mareos.
 - Poco frecuentes: temblor, parestesia, trastorno del habla, rigidez muscular, mioclonía.

- Muy raros: ataxia, convulsiones (incluidas convulsiones clónicas y tonicoclónicas generalizadas).
- *Trastornos oculares:*
 - Muy raros: ambliopía. Trastornos cardíacos
 - Poco frecuentes: taquicardia, bradicardia. Raros: arritmia.
- *Trastornos vasculares:*
 - Poco frecuentes: hipertensión, hipotensión.
 - Raros: vasodilatación.
- *Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos:*
 - Poco frecuentes: disnea, hipoventilación.
 - Muy raros: depresión respiratoria, apnea.
- *Trastornos gastrointestinales:*
 - Muy frecuentes: náuseas, vómitos, estreñimiento.
 - Frecuentes: xerostomía, dispepsia.
 - Poco frecuentes: diarrea. Raros: hipo.
 - Muy raros: flatulencia dolorosa, íleo.
- *Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo:*
 - Muy frecuentes: sudoración, prurito.
 - Poco frecuentes: exantema, eritema.
- *Trastornos renales y urinarios:*
 - Poco frecuentes: retención urinaria.
 - Muy raros: cistalgia, oliguria.
- *Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración:*
 - Frecuentes: reacciones cutáneas en el punto de aplicación.
 - Raros: edema, sensación de frío.
- *Otras reacciones adversas:*
 - Laringoespasmos.

El uso prolongado de fentanilo puede dar lugar al desarrollo de tolerancia y dependencia física y psicológica. Tras la administración de fentanilo con un neuroléptico como droperidol pueden observarse las siguientes reacciones adversas: temblor, nerviosismo, experiencias alucinatorias postoperatorias y síntomas extrapiramidales¹³.

Oxicodona¹³

Alcaloide natural del opio; muestra una afinidad a los receptores opioides Kappa, mu y delta cerebrales y de la médula espinal. Actúa en estos receptores y es un agonista opioide sin tener efecto antagonista. El efecto terapéutico es principalmente analgésico y sedante¹³.

Las reacciones adversas se enumeran en orden decreciente de gravedad dentro de cada intervalo de frecuencia, se muestran a continuación¹³.

- *Trastornos de la sangre y del sistema linfático:*
 - Raras: linfadenopatía Trastornos del sistema inmunológico.
 - Poco frecuentes: hipersensibilidad No conocida: reacción anafiláctica, reacción anafilactoide.
- *Trastornos endocrinos:*
 - Poco frecuentes: síndrome de secreción inadecuado de la hormona antidiurética
- *Trastornos del metabolismo y de la nutrición:*
 - Frecuentes: disminución del apetito
 - Raras: deshidratación
- *Trastornos psiquiátricos:*
 - Frecuentes: distintas reacciones adversas psicológicas como cambios en la conducta (p.ej. ansiedad), cambios en la actividad (principalmente depresión, a veces asociada con letargo, nerviosismo e insomnio) sueños anormales, depresión y cambios en la actividad cognitiva (pensamientos anormales, confusión, amnesia).
 - Poco frecuentes: cambios en la percepción como despersonalización, alucinaciones, agitación, cambios de humor, inquietud, desorientación, disforia, euforia, disminución de la libido, inestabilidad afectiva, cambios en el sabor, trastornos visuales, hiperacusia, farmacodependencia.
- *Trastornos del sistema nervioso:*
 - Muy frecuentes: somnolencia, mareos, cefalea.
 - Frecuentes: astenia, sedación, temblor.
 - Poco frecuentes: aumento y disminución del tono muscular, contracciones musculares involuntarias, hipoestesia, parestesia, trastornos de la coordinación, malestar, vértigo, amnesia, alteraciones del gusto (disgeusia), síncope, trastornos del habla, convulsiones, hipertonía.
 - Raras: convulsiones, en especial en pacientes epilépticos o en pacientes con propensión a las convulsiones, espasmos musculares.
- *Trastornos oculares:*
 - Poco frecuentes: disfunción lagrimal, miosis, alteración visual Trastornos del oído y del laberinto.
 - Poco frecuentes: vértigo
- *Trastornos cardiacos:*
 - Poco frecuentes: taquicardia supraventricular, palpitaciones (en el contexto del síndrome de abstinencia).
- *Trastornos vasculares:*
 - Frecuentes: hipotensión, en raras ocasiones acompañada de síntomas secundarios como palpitaciones.
 - Poco frecuentes: vasodilatación, eritema facial.
 - Raras: hipotensión, hipotensión ortostática
- *Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos:*
 - Frecuentes: disminución de la tos, broncoespasmo, disnea.
 - Poco frecuentes: aumento de la tos, depresión respiratoria, faringitis, rinitis, alteración de la voz, hipo.
- *Trastornos gastrointestinales:*
 - Muy frecuentes: estreñimiento, náuseas, vómitos
 - Frecuentes: sequedad de boca, acompañada en raras ocasiones de sed y dificultad para tragar; dolor abdominal, diarrea, eructos, dispepsia, pérdida de apetito.
 - Poco frecuentes: úlceras orales, gingivitis, manchas dentales, disfagia, eructo, gastritis, trastornos digestivos, íleo, estomatitis, flatulencia raras: hemorragia en las encías, aumento del apetito, heces con aspecto de brea.
- *Trastornos hepato biliares:*
 - Poco frecuentes: aumento de las enzimas hepáticas
- *Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo:*
 - Muy frecuentes: picor, prurito Frecuentes: erupciones dérmicas como rash, hiperhidrosis. Poco frecuentes: xerodermia, dermatitis exfoliativa.
 - Raras: urticaria, aparición de herpes simple, aumento de la fotosensibilidad.
- *Trastornos musculo esqueléticos y del tejido conjuntivo:*
 - Poco frecuentes: hipertonía
- *Trastornos renales y urinarios:*
 - Poco frecuentes: trastornos de la micción (retención urinaria, pero también aumento de la urgencia para orinar), espasmo ureteral
 - Raras: hematuria Trastornos del aparato reproductor y de la mama.
 - Poco frecuentes: reducción de la libido, disfunción eréctil (impotencia)
- *Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración:*
 - Frecuentes: sudoración, astenia
 - Poco frecuentes: lesiones accidentales, tolerancia al fármaco, dolor (p.ej. dolor de tórax), edema, migraña, dependencia física con síntomas de retirada, reacciones alérgicas, edema periférico, malestar general, sed, pirexia, escalofríos.
 - Raras: cambios en el peso (aumento o disminución), celulitis

Puede desarrollarse tolerancia y dependencia¹³.

Metadona¹³

Es un agonista opiáceo puro de origen sintético con una potencia ligeramente superior a la de la morfina y una mayor duración de su acción, aunque con menor efecto euforizante. Su administración produce una acción analgésica central, depresión respiratoria, modificación de la secreción hipofisaria, hipotermia, náuseas y vómitos, miosis, sequedad de boca, depresión del reflejo tusígeno, y a veces, hipertonia muscular. En el tracto gastrointestinal y vías urinarias produce un aumento del tono miógeno (retraso del vaciamiento gástrico, estreñimiento, hipertonia del esfínter de Oddi, retención urinaria). Tiene también efectos cardiovascular (bradicardia, hipotensión, vasodilatación cerebral), en general poco marcados, y puede producir sedación o euforia y, a dosis altas, sueño y coma¹³.

Tras su uso continuado se desarrolla tolerancia; el síndrome de abstinencia producido por la metadona es similar al inducido por morfina, aunque su curso es más prolongado¹³.

Los efectos secundarios más graves de metadona, como ocurre con otros opioides son la depresión respiratoria y, en menor medida, la hipotensión, habiendo ocurrido casos de parada respiratoria, shock y paro cardíaco. Los efectos secundarios más frecuentes son aturdimiento, mareo, sedación, náuseas, vómitos y sudoración¹³.

Buprenorfina¹³

Opiode potente con actividad agonista sobre receptores mu-opioides y actividad antagonista sobre los receptores kappa opioides. Parece tener las características generales de la morfina, pero tiene su propia farmacología específica y sus propios atributos clínicos¹³.

La buprenorfina parece tener una propensión menor a la dependencia que la morfina¹³. Se suele administrar por vía oral en comprimidos sublinguales o en parches transdérmicos (ej.: Transtec- Nombre comercial).

Reacciones adversas tras la administración de Transtec en ensayos clínicos y tras la comercialización¹³.

- *Las reacciones adversas sistémicas* comunicadas más frecuentemente fueron náuseas y vómitos¹³.
- *Las reacciones adversas locales* comunicadas más frecuentemente fueron eritema, y prurito¹³.
- *Trastornos del sistema inmune:*
 - Muy raras: reacciones alérgicas graves.
- *Trastornos del metabolismo y de la nutrición:*
 - Raras: pérdida de apetito
- *Trastornos psiquiátricos:*
 - Poco frecuentes: confusión, trastornos del sueño, inquietud.
 - Raras: efectos psicoticomiméticos (alucinaciones, ansiedad, pesadillas), disminución de la libido.
 - Muy raras: dependencia, cambios de humor.

- *Trastornos del sistema nervioso:*
 - Frecuentes: mareo, dolor de cabeza.
 - Poco frecuentes: sedación, somnolencia.
 - Raras: dificultad en la concentración, trastornos del habla, adormecimiento, desequilibrio, parestesia (sensación de calor u hormigueo en la piel).
 - Muy raras: contracción muscular, alteraciones del gusto.
- *Trastornos oculares:*
 - Raras: alteraciones visuales, visión borrosa, edema palpebral.
 - Muy raras: miosis
- *Trastornos del oído y del laberinto:*
 - Muy raras: otalgia.
- *Trastornos cardíacos y vasculares:*
 - Poco frecuentes: trastornos circulatorios (tales como hipotensión o incluso, raramente, colapso circulatorio)
 - Raras: sofocos
- *Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos:*
 - Frecuentes: disnea
 - Raras: depresión respiratoria
 - Muy raras: hiperventilación, hipo.
- *Trastornos gastrointestinales:*
 - Muy frecuentes: náuseas
 - Frecuentes: vómitos, estreñimiento
 - Poco frecuentes: sequedad de boca
 - Raras: pirosis
 - Muy raras: arcadas
- *Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo:*
 - Muy frecuentes: eritema, prurito.
 - Frecuentes: exantema, diaforesis.
 - Poco frecuentes: erupciones.
 - Raras: urticaria.
 - Muy raras: pústulas, vesículas.
- *Trastornos renales y urinarios:*
 - Poco frecuentes: retención urinaria, alteraciones de la micción.
- *Trastornos del aparato reproductor y de la mama:*
 - Raras: disminución de la erección

- *Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración:*
 - Frecuentes: edema, cansancio
 - Poco frecuentes: debilidad
 - Raras: síntomas de abstinencia.
- *Reacciones en el lugar de administración:*
 - Muy raras: dolor torácico.¹³

Encontramos diversos estudios^{2,14}, que se plantean la efectividad del uso de la escalera analgésica de la OMS, en beneficio de otros métodos más actuales; que citaremos a continuación.

Según el estudio de Vera García, MC¹⁴, el paso del tiempo desde que se publicara la escalera de la OMS, allá por el año 1986 y la aparición de nuevos fármacos y tecnología, hace que los escalones se conviertan más en un retraso que en una ventaja para el adecuado tratamiento del dolor; por lo que aparece como derivación “el ascensor analgésico”, que permite tratar al paciente de forma más efectiva con un fármaco más adecuado a su nivel de dolor en cada momento, sin esperas^{2,14}.

Según el estudio de Casal Codesido, JR y Vázquez Lima, MJ² y el estudio de Vera García, MC¹⁴; el salto fundamental que hay entre “ el ascensor” y la “escalera analgésica”; es la inmediatez en el tratamiento del dolor, según la intensidad; puesto que en la escalera hay que ir subiendo peldaño a peldaño y con el “modus operandi” de el “ascensor”, el paciente puede acceder a niveles superiores de analgesia, sin tener que pasar por los primeros escalones, evitando sufrimiento al paciente durante el tiempo que tarda en recorrer los peldaños hasta llegar al fármaco adecuado¹⁴.

A continuación se citarán diferentes tratamientos utilizados para el control del dolor, en diversas patologías, de índole muscular, oncológica, del sistema nervioso central, psicológico; así como diversos tratamientos alternativos para el dolor.

Tratamiento del dolor miofascial

Según el estudio de Villaseñor Moreno, JC., Escobar Reyes, VH., De la lanza Andrade, L., Guizar Ramírez, B¹⁵; El síndrome del dolor miofascial se define por la manifestación de puntos gatillo miofasciales en una banda tensa y palpable que produce dolor y sensibilidad en el músculo o en su fascia. Causa común del dolor musculoesquelético que se asocia con otras afecciones y que aumenta las comorbilidades de estas enfermedades primarias¹⁵.

Los diversos tratamientos para el dolor miofascial son:

- Técnica de tensión-contratensión, que consiste en localizar los puntos gatillo; colocando al paciente de forma que disminuya el dolor mientras se palpa el punto, y se mantiene en esta posición durante 90 segundos¹⁵.
- Técnica de aerosol y estiramiento; estirar el musculo deseado y aplicar al mismo tiempo aerosol de cloruro de etilo tóxico¹⁵.

- Técnica de compresión isquémica; aplicar presión con ambos pulgares sobre el punto gatillo miofascial, uno encima del otro; se inicia con presión ligera que aumenta a tolerancia del paciente durante un periodo de 15 segundos¹⁵. Se detecta cambios en el flujo sanguíneo y metabolismo celular en el punto gatillo⁹.
- Estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS)^{9,15}; aplicación de estimulación eléctrica sobre la piel para el control del dolor; es una técnica no invasiva, económica y segura¹⁵. Mejora la circulación vascular y elimina los productos inflamatorios de la zona, también alivia el espasmo muscular y disminuye el edema. No puede ser utilizado sobre el seno carotideo o en embarazadas, en pacientes con marcapasos o desfibriladores y en neoplasias o infecciones⁹.
- Contracción obtenida por estimulación eléctrica intramuscular; técnica que se aplica mediante un electrodo de aguja que se introduce en el musculo y estimula la placa motora, desencadenando una respuesta local contráctil¹⁵.
- Técnica Iontoforesis; se utilizan corrientes eléctricas para facilitar la administración transcutánea de medicamentos¹⁵.
- Láser de baja intensidad; se utiliza para el dolor de tejidos blandos, algunos sustentan su efecto analgésico en la teoría de la compuerta y en la estimulación del sistema microcirculatorio^{9,15}.
- Ultrasonido terapéutico; Consiste en la emisión de ondas de sonido de alta frecuencia (de 0,8 a 1 MHz); las vibraciones mecánicas producidas son absorbidas y transformadas en calor por los tejidos circundantes⁹. Se asocia su efecto terapéutico a un aumento de la circulación y el metabolismo local, así como con la elongación y reparación del tejido miofascial a través de sus efectos térmicos y mecánicos¹⁵.
- Terapias con calor (almohadillas calientes e infrarrojos); es una de las más comúnmente usadas. Incrementa el flujo sanguíneo y la distensibilidad del tejido y disminuye el dolor y el espasmo muscular. Sus contraindicaciones son insuficiencia circulatoria, disfunción sensorial o cognitiva, neoplasias e inflamación⁹.
- Punción seca e infiltración; se dirige una aguja al punto de máxima sensibilidad de la banda tensa; cuando la aguja penetra en el punto gatillo se produce un espasmo local y la banda tensa con el punto gatillo desaparece. Se pueden utilizar agujas hipodérmicas (para infiltrar anestésicos locales durante el procedimiento) o agujas de acupuntura (de 0,25-0,35 mm de diámetro, mucho más finas que las hipodérmicas y menos traumáticas, pero que no permiten infiltración)⁹.
- Sensibilización espinal segmentaria; el tratamiento se dirige al segmento de la columna vertebral, con cuidadosa elección de los lugares de punción⁹.
- Bloqueo paravertebral; infiltración de anestésico local a lo largo del espacio paravertebral adyacente a la apófisis espinosa de la vértebra, seguido de la punción del ligamento interespinoso⁹.

- Toxina botulínica tipo A⁹; consiste en la administración de toxina que ejerce su acción sobre las terminaciones nerviosas colinérgicas.
- Tratamiento farmacológico; paracetamol y fármacos mio-relajantes en dolor moderado⁹. Si fuese insuficiente podrían usarse AINES o COX-2 (inhibidores selectivos de la ciclo-oxigenasa-2), si hay componente inflamatorio local^{9,15}.
- Los opiáceos pueden ser requeridos en dolor severo; si hay componente neuropático, se puede utilizar adyuvantes analgésicos como antidepresivos o anticonvulsivos⁹.
- Aplicación de parches de lidocaína tópica al 5% durante un periodo aproximado de 1 semana^{9,15}.
- Aplicación de parches de capsaicina, alcaloide natural derivado de las guindillas que depleciona las fibras sensitivas C de la sustancia P, principal neurotransmisor en este tipo de neuronas. Es útil su administración tópica en el síndrome miofascial de músculos superficiales⁹.

Tratamiento del dolor neuropático

Según el estudio de Mora Moscoso, R., Guzmán Ruiz, M., Soriano Pérez, AM., De Alba-Moreno, R¹⁶; el dolor neuropático central (DNC) es aquel causado por una lesión primaria o disfunción del sistema nervioso central que genera una patología incapacitante, difícil de reconocer y tratar. Las causas más frecuentes son ACV (accidente cerebrovascular), esclerosis múltiple y lesión medular traumática.

Dolor neuropático Post-ACV

- Tratamiento farmacológico; dentro de los fármacos utilizados para el tratamiento de esta patología encontramos Antidepresivos tricíclicos (ADT), que han demostrado actividad analgésica independientemente de su efecto antidepresivo¹⁶.
- Antiepilépticos; que reducen la hiperexcitabilidad neuronal a través de modulación de los canales de sodio, calcio y su efecto sobre aminoácidos excitatorios y/o desinhibición mediada por GABA16.
- Opioides; varios estudios indican que pueden aliviar el dolor neuropático, utilizando el doble de dosis que se precisa para el dolor nociceptivo¹⁶.
- Antiarrítmicos; anestésicos locales y derivados bloqueadores de los canales de sodio; alivian el dolor espontáneo. Alodinia mecánica, dinámica y estática.
- Otros fármacos como Pentotal y propofol (en administración IV durante corto periodo de tiempo); Baclofeno (eficaz para el dolor Post-ACV pero solo por vía intratecal)¹⁶.
- Dentro del tratamiento no farmacológico podemos encontrar; estimulación de la columna dorsal, estimulación cerebral profunda (Deep Brain Stimulation, DBS) mediante electrodos implantados en la sustancia gris periventricular, los núcleos talámicos específicos sensoriales o la capsula interna; estimulación de la corteza motora (MCS),

que inhibe las vías ascendentes nociceptivas por estimulación de la corteza motora.

- Estimulación calórica vestibular (VCS); Estimulación nerviosa transcutánea (TENS) y acupuntura¹⁶.

Tratamiento del dolor en esclerosis múltiple (EM)

El DNC tiene una prevalencia del 50% en EM, asocia signos como hiperalgesia y alodinia en el 38% de los pacientes¹⁶.

El tratamiento farmacológico va a consistir en antidepresivos tricíclicos; antiepilépticos (como la carbamazepina); opioides aunque falta aún evidencia para usar morfina en NC en pacientes con EM; Antiarrítmicos y anestésicos locales (combinación de lidocaína con mexiletina reduce el dolor, convulsiones tónicas y el dolor paroxístico durante 30-51 minutos); Baclofeno intratecal para el tratamiento de la espasticidad severa y cannabinoides, evaluados para el tratamiento del dolor, la espasticidad y los trastornos del sueño en EM.¹⁶

Dolor en lesionados medulares (LME)

La lesión de médula espinal conduce a discapacidad con pérdida de calidad de vida sin existir una cura satisfactoria, la terapia actual reduce un 20-30% la intensidad del dolor¹⁶.

El tratamiento farmacológico sigue siendo la base para el tratamiento del dolor en LME.

Entre los que encontramos, antiepilépticos (Gabapentina y pregabalina) que presentan mejora del dolor neuropático en LME con evidencia I; Antidepresivos, aunque no hay evidencia de que la trazodona y los antidepresivos tricíclicos reduzcan el DNC post-LME más que un placebo; Analgésicos (lidocaína, ketamina, alfentanilo y morfina por vía IV); Cannabinoides, hay estudios contradictorios del uso del THC (tetrahidrocannabinol); Medicamentos antiespásticos como el baclofeno intratecal reduce el dolor musculoesquelético asociado con espasticidad. Existe evidencia IV de que la toxina botulínica reduce el dolor asociado a la espasticidad¹⁶.

Dentro del tratamiento no farmacológico que se puede aplicar en pacientes lesionados medulares; vamos a encontrar:

- Estimulación eléctrica medular, como la estimulación de la columna dorsal que ha demostrado cierta eficacia en la reducción del DNC debido a LME.

Según el estudio de Mora Moscoso, R., Guzmán Ruiz, M., Soriano Pérez, AM., De Alba-Moreno, R¹⁶, refieren en su artículo que la estimulación magnética transcranial (TMS) puede ser una buena opción terapéutica para estos pacientes, pero del que se carecen estudios a largo plazo¹⁶.

Los procedimientos quirúrgicos tales como la lesión DREZ son muy invasivos y no se recomiendan para el dolor post-LME¹⁶.

Existe otro tipo de terapias para los lesionados medulares como son las terapias celulares; tienen como ob-

jetivo conseguir analgesia desde diferentes perspectivas como la prevención del daño neuronal debido a inflamación, ciclo celular o regeneración disfuncional, instalar mini-bombas biológicas que usan tejido medular adrenal cromafín, líneas de ingeniería celular o astrocitos y finalmente la regulación del medio interno mediante trasplante de hueso y de células madre mesenquimales de médula ósea¹⁶.

• *Diferentes tipos de terapias celulares¹⁶:*

- Uso de médula suprarrenal primaria o tejido celular cromafín que producen neuropéptidos y neurotrofinas antinociceptivas. En humanos se obtuvo una tasa del 80% de respuesta con reducción significativa del dolor y de la demanda de opioides en pacientes con dolor intratable por cáncer.
- Uso de líneas celulares inmortalizadas y otras líneas de ingeniería celular.
- Uso de células madre; células con capacidad de migración a los sitios lesionados y de diferenciarse en neuronas y astrocitos.
- Uso de médula ósea y trasplante de células madre de médula ósea, uso de células mesenquimales específicas con mejoría significativa sensorial y motora.
- Uso de otras células; como implantación de células olfativas envainadas que promueven la regeneración axonal y remielinización, células de Schwann¹⁶.

Tratamiento del dolor irruptivo

Según el artículo de Cánovas Martínez, L., Rodríguez Rodríguez, AB., Castro Bande, M., Pérez Arviza, L., López Soto, C., Román Nuñez, R¹⁷; el dolor irruptivo se define como una exacerbación del dolor de forma súbita y transitoria de gran intensidad (EVA > 7) y de corta duración (usualmente inferior a 20-30 minutos), que aparece sobre la base de un dolor persistente estable, cuando este se encuentra reducido a un nivel tolerable (EVA < 5) mediante el uso fundamental de opioides mayores¹⁷.

Se estima que este tipo de dolor afecta al menos al 64-70% de los pacientes con cáncer¹⁷.

Para el manejo adecuado de este dolor hay que basarse en tres aspectos: prevención, anticipación y uso de la medicación adecuada. El dolor irruptivo debe ser evitado mejor que tratado.

Antiepilépticos y opiáceos pueden ser considerados como primera opción, pueden prevenir la alodinia e hiperalgesia, pero no son útiles en el inicio agudo del dolor irruptivo. El dolor irruptivo es comúnmente tratado con dosis suplementarias del opioide de base, para identificar mejor los potenciales efectos adversos, lo que se conoce como "medicación de rescate"¹⁷.

Según este artículo se siguen utilizando en la actualizada formulaciones de acción corta de morfina u oxiconona (SAOs), pero existen formulaciones de opioides de inicio de acción rápida y duración de acción corta (ROOs) que se ajustan mejor al perfil y tratamiento de este tipo de dolor, todas ellas contienen citrato de fentanilo y se administran a través de la mucosa oral (transmucosa oral, bucal o sublingual) o nasal¹⁷.

Los ROOs pueden ser considerados como los fármacos adecuados para el tratamiento de la mayoría de los episodios de dolor irruptivo, debido a la rapidez y previsibilidad del efecto analgésico, en el periodo de 15 minutos tras la administración adaptándose perfectamente a la temporalidad de los episodios de dolor¹⁷.

Tratamiento de la migraña

Según el artículo de Visens, L.¹⁸, referente a la actualización de conocimientos en la prevención y tratamiento de la migraña; esta se define como una crisis episódica de dolor de cabeza, de moderado a grave, unilateral, pulsátil, que se agrava con la actividad física; que va acompañado por al menos uno de los siguientes síntomas, náuseas, vómitos, fotofobia, fonofobia; de duración variable que va desde las 4 a las 72 horas y se repiten con frecuencia desde una vez por año hasta una vez por semana, con ausencia

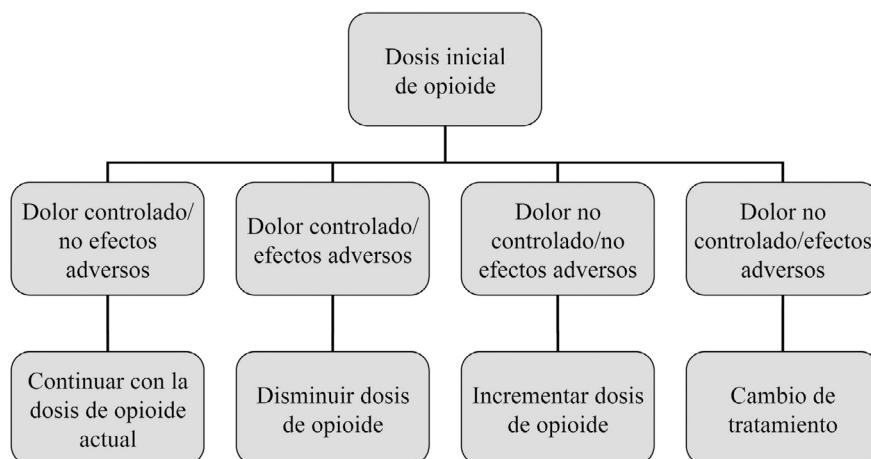


Figura 5. Tratamiento Dolor Irruptivo. Fuente: Cánovas Martínez, L., Rodríguez Rodríguez, AB., Castro Bande, M., Pérez Arviza, L., López Soto, C., Román Nuñez, R. Tratamiento del dolor irruptivo. Revista sociedad española del dolor, 2012; 19(6):318-324. URL: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v19n6/revision2.pdf>

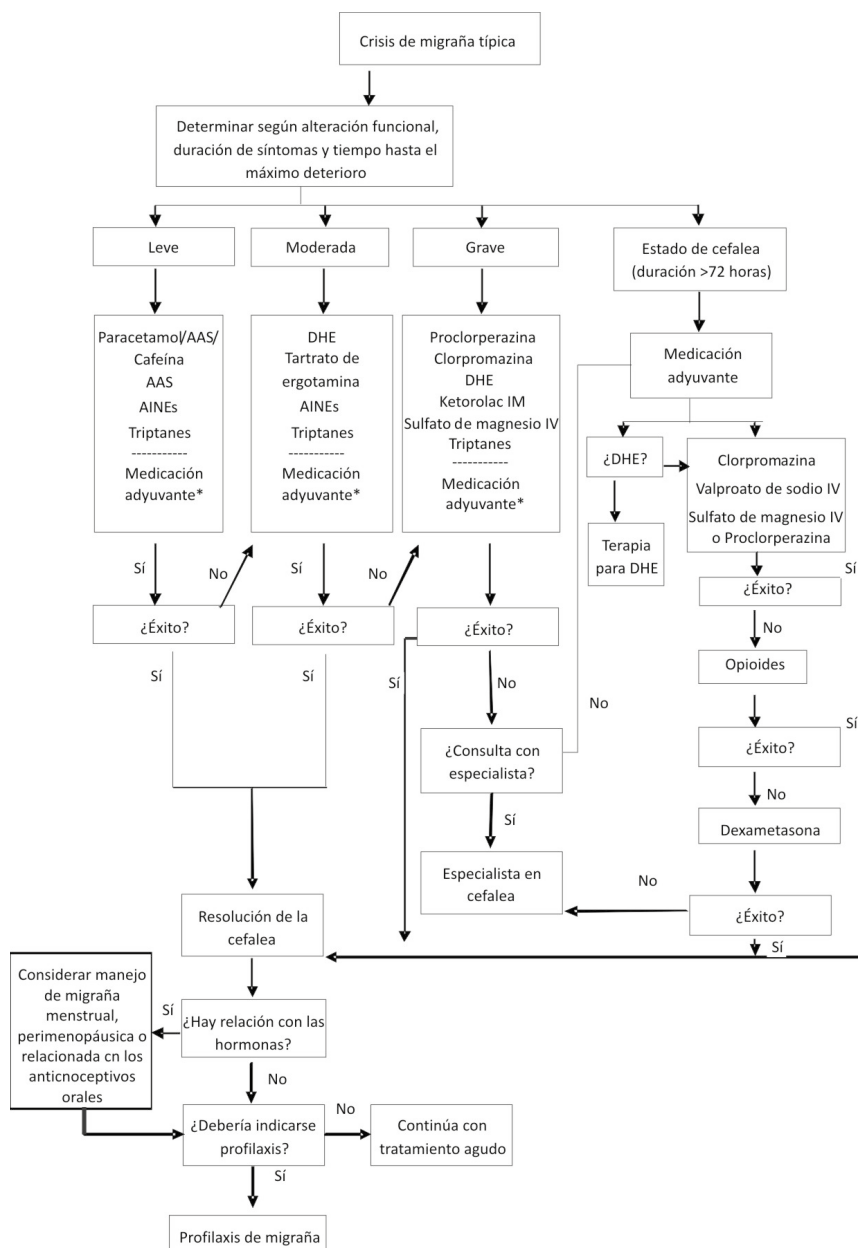


Figura 6. Tratamiento de la migraña aguda. Fuente: Visens, L. Actualización en la prevención y tratamiento de la migraña. Medicina (Buenos Aires), 2014; 74:147-157. URL: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802014000200015

de cualquier otra enfermedad a la que pueda atribuirse el dolor¹⁸.

Según este estudio su situación epidemiológica se sitúa en torno al 11-15% de adultos afectados entre 18 y 65 años¹⁸.

El tratamiento sintomático está indicado cuando la crisis de migraña ocurre menos de 4 días por mes y no son incapacitantes. Se prefiere un tratamiento escalonado, comenzando con el fármaco apropiado para la intensidad y duración del dolor, ya sea el específico para la migraña o AINES¹⁸.

Según este artículo como fármacos coadyuvantes se pueden emplear, fármacos antiepilépticos como el Topiramato, Ácido valproico, o la gabapentina; emplear betabloqueantes como el propranolol en aquellos pacientes hipertensos, como segunda elección en este tipo de pacientes se podrían emplear inhibidores de la angiotensina como el candesartán o lisinopril¹⁸.

Se puede emplear infiltraciones de Toxina botulínica tipo A, para inhibir la liberación de mediadores excitatorios, que provoca analgesia y acción miorelajante directa¹⁸.

Tratamiento para el dolor del miembro fantasma

Según el artículo de Malavera Angarita, MA., Carrillo Villa, S., Gomezese Ribero, O., García, R., Silva Sieger F¹⁹, referente al miembro fantasma, este se define como la presencia de sensaciones dolorosas en una extremidad ausente y se clasifica como dolor de origen neuropático¹⁹. Dentro del *tratamiento farmacológico*, encontraremos¹⁹:

- A los opiáceos que se unen a los receptores opiáceos periférica y centralmente, generando analgesia sin pérdida del tacto, propiocepción o estado de consciencia.
- Antagonistas del receptor de N-Metil-D-aspartato (ketamina, memantina...).

- Anticonvulsiantes como la gabapentina que ejerce su efecto analgésico al unirse a los canales de calcio dependientes de voltaje de las neuronas del asta posterior.
- Antidepresivos tricíclicos que modulan el dolor a través del bloqueo de canales de calcio y sodio, la inhibición de la recaptación de monoaminas y el bloqueo del receptor N-Metil-D- aspartato.
- Calcitonina. Su mecanismo de acción en el miembro fantasma se desconoce aún; hay estudios contradictorios con resultados distintos en su empleabilidad.
- Anestésicos como bupivacaína, ropivacaína o lidocaína.

Dentro de los *tratamientos no farmacológicos*, encontramos¹⁹:

- Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea.
- Terapia electroconvulsiva.
- Terapia del espejo. Consiste en imaginar el movimiento de la extremidad amputada y al mismo tiempo observar a través de un espejo el movimiento normal de la otra extremidad. Lo anterior aumenta la reorganización e integración de la incoordinación entre la retroalimentación visual y propioceptiva.
- Estimulación magnética transcraneal repetitiva.
- Acupuntura¹⁹.

Tratamientos alternativos para el dolor

Según el estudio de Martínez Sánchez, LM., Martínez Domínguez, G., Gallego González, D., Vallejo Agudelo E., Lopera Valle, J., Vargas Grisales, N., et al²⁰; las medicinas complementarias constituyen una amplia y compleja combinación de intervenciones, filosofías, enfoques y terapias que adoptan un punto de vista holístico de la atención con el tratamiento de la mente, el cuerpo y el espíritu. Son aquellas terapias que se usan junto con la medicina convencional, como por ejemplo masajes, musicoterapia, técnicas de reducción de estrés, acupuntura, retroalimentación, meditación, relajación, aromaterapia, yoga, terapia de arte entre otros; suelen ser utilizadas sobretodo en pacientes oncológicos para mejorar su calidad de vida, reducir los efectos adversos derivados del tratamiento e incrementar la sensación de control y manejo sobre su enfermedad, así como aumentar su bienestar general²⁰.

Dichas terapias no suelen ser reconocidas por la profesión médica ya que son reconocidas como terapias sin niveles de recomendación ni evidencia, lo que las cataloga como sin valor terapéutico. Debido a que existen limitados estudios clínicos realizados en esta área, poco se sabe sobre el mecanismo de acción real de dichas terapias, sus efectos adversos y los esquemas terapéuticos que se van a utilizar, entre otros²⁰.

Diversos tipos de medicina complementaria y alternativa utilizadas en el manejo del dolor²⁰:

- Medicina de mente y cuerpo (meditación, ejercicios de yoga, hipnosis, imaginación guiada...)

- Prácticas con base biológica (dietas especiales, suplementos vitamínicos, bebidas herbales...)
- Prácticas manipulativas y basadas en el cuerpo (masaje o manipulación quiropráctica)
- Medicina de energía (acupuntura, reiki bioenergética corporal y toques terapéuticos).

Dentro de lo que podemos clasificar como medicina de y cuerpo, con la descripción anterior y según el estudio realizado por Cornejo, J., Barros, P., Miranda, JP²¹; podemos incluir las siguientes técnicas.

- *Técnicas de relajación muscular progresiva (Jacobson) y técnicas de respiración.* Se orientan a la disminución de la tensión muscular, la angustia y el discomfort. El paciente tiene que focalizarse en la sensación tensa y en la capacidad de liberarla, para luego enfocarse en la sensación de relajación, asociándola a su vez, a la disminución del dolor.
- *Biofeedback.* Técnica diseñada para controlar la respuesta del proceso que inicia el dolor. Debe reconocer su estado presente, los estímulos internos que generan un cambio fisiológico que luego gatillará el dolor²¹.
- *Conciencia plena (mindfulness).* Se describe como el acto de prestar atención a algo a propósito y con nuevos ojos; en lugar de centrarse en el deseo de que el dolor cese, se presta atención al dolor con curiosidad y sin juicios. Este enfoque es distinto a lo que hace el cerebro de forma natural cuando se experimenta dolor. Se basa en la idea de que los pensamientos negativos asociados al dolor exacerban este, haciéndolo más intenso, alimentando a su vez la ansiedad y la depresión. La idea de la técnica es llegar a un compromiso con el propio dolor, y aprender una nueva relación con él; sobre todo en los dolores crónicos²¹.
- *Técnicas de hablar con el cuerpo y focalización corporal.* Enseña a la persona a conectar con su propio cuerpo o con partes de él, a la vez que reconoce las diferentes sensaciones que éste les transmite, para permitir una mayor autoconciencia y manejo emocional²¹.
- *Hipnosis y auto-hipnosis.* Técnicas que permiten modular el procesamiento activo nociceptivo, contribuyendo al cambio de la experiencia total del dolor. Puede influir en la bioquímica inflamatoria periférica y en la interpretación central del dolor y se espera que éste disminuya notablemente. EL terapeuta realiza ejercicios de sugestión en alusión a la zona dolorosa; luego utilizando la vía genuina del dolor, realiza ejercicios de sugestión para cambiar la sensación en la médula espinal y luego en la corteza somatosensorial²¹.
- *Meditación.* Mediante un estado de atención concentrada en una deidad, objeto externo, pensamiento, la propia conciencia o el propio estado de concentración se consigue modular el dolor físico, su práctica a demostrado mejorar la calidad de vida de personas que sufren ansiedad, estrés o dolor crónico²¹.
- *Yoga y Tai Chi.* El yoga es originario de la india y se basa en la correcta respiración, el ejercicio y la meditación

para facilitar la mejora de la salud física y mental. El patrón habitual del yoga incluye diferentes posiciones o posturas en el suelo, ya sea sentado o de pie, con el fin de incrementar la fuerza. Se ha descubierto que el yoga ayuda a aumentar la energía, mejorar la respiración y salud circulatoria, aliviar el dolor, aumentar la vitalidad, ayuda a la pérdida de peso y brinda una sensación de mayor jovialidad; se desarrolla el tono muscular y ayuda a aliviar patologías como el asma y el síndrome del túnel carpiano.

El Tai Chi, es originario de china; es un arte marcial suave para trabajar los músculos y las articulaciones. Ayuda a la relajación, a la concentración y también ayuda a desarrollar la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad. Contribuye a mantenerse libre de estrés y aumenta la resistencia y la energía²¹.

- *Terapia integrativa multidimensional en el tratamiento del dolor crónico.* Se realizan intervenciones específicas en lo biopsicosocial; al abordar todos los ámbitos de la vivencia individual, permite plantear múltiples focos de enfrentamiento personalizado. Implica una mirada del individuo como ser único, humanizando el tratamiento. Las intervenciones pueden ser pro ejemplo dinámicas familiares, relación del sujeto con su medio micro y macro social²¹.

Dentro de la clasificación de las terapias como medicina de energía podemos encontrar las siguientes:

- *Reiki*^{20,22}. Es una técnica de canalización y transmisión de energía vital a través de la imposición de manos; consiste en sanar a través de la energía inteligente que actúa a corto plazo (área dolorosa), mediano plazo (enfermedad) y largo plazo (desequilibrio emocional o del ser), que ha llevado a la enfermedad y al dolor.
- *Acupuntura*²⁰. Es un sistema de tratamiento proveniente de la antigua filosofía china, que consiste en la inserción de agujas en diversos puntos del organismos, para conseguir alterar las sensaciones doloras que llegan al sistema nervioso central (SNC) a través de las vías aferentes o bien liberar múltiples sustancias endógenas como oxitocina, esteroides y endorfinas . Puede ser empleada para el control del dolor a largo plazo y dolor agudo en aquellas personas que no toleran los fármacos.

Según el estudio de Cobos Romana, R²²; esta técnica sigue la teoría de que existe una red de canales (los meridianos) en el cuerpo humano con puntos de acupuntura, situados so-

bre la piel y los tejidos más profundos; que son los puntos que se puncionan con las agujas.

Los métodos que se emplean bajo el término acupuntura son diversos y son²²:

- Acupuntura; empleo de agujas metálicas sobre puntos especiales de la piel.
- Terapia de puntos gatillo; infiltración muy superficial de puntos reactivos sobre la piel.
- Electroacupuntura; aplicación de corrientes eléctricas especiales sobre agujas de acupuntura.
- Auriculoterapia; estimulación de puntos reflejo del pabellón auricular.
- PENS; electro estimulación sobre agujas percutáneas, no insertadas en puntos de acupuntura.
- Moxibustión, calentamiento de los puntos de acupuntura por medio de la hierba artemisa china.

Se emplean agujas metálicas, muy finas y pulidas, de diferentes longitudes y calibres dependiendo de la zona a puncionar. Son estériles y desechables. En una sesión normal se pueden emplear de 10 a 12 agujas. Tras la inserción, que es prácticamente indolora, se procede a la manipulación de las agujas que consiste en movimientos de vaivén y rotación, hasta que los tejidos impiden seguir rotando, estos movimientos buscan la llamada "sensación acupuntural", también llamada Deqi. Tras la obtención de esa sensación, se realizan maniobras repetidas sobre las agujas, o bien se estimulan eléctricamente o se calientan con la moxibustión. Una sesión no supera los 40 minutos , hoy se conoce que estimulaciones repetidas y mantenidas en el tiempo, de más de una hora, pueden desencadenar reacciones contrarias a las buscadas (hiperalgesia)²².

El mecanismo de acción de la acupuntura tiene base fisiológica; y actúa por múltiples mecanismos y a distintos niveles.

Dentro de las terapias que podemos encontrar para el tratamiento del dolor, quizás la última en aparecer, y que va de la mano del siglo XXI, es el uso de los videojuegos para el tratamiento del dolor.

Según el estudio de Busto Martínez, MJ., Pérez Martín, J²³; los videojuegos, son definidos por la RAE como "dispositivo

Nivel	Mediadores	Mecanismo de acción
Local	Adenosina Mecanotransducción	Bloqueo de la señal nociceptiva local
Segmentario	Factores angiogénicos y neurotróficos	Regeneración tisular
	Encefalinas	Bloqueo del asta posterior medular
Heterosegmentario	Opioides endógenos, dinorfinas	Modulación del dolor en corteza, áreas somatosensoriales y límbico (SGP)
	Receptores opiáceos	
Sistémico	Cortisol-ACTH	Antiinflamatorio

Figura 7. Mecanismo de acción de la acupuntura. Autores: Cobos Romana, R. Fuente: *Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor.* Revista sociedad española contra el dolor, 2013; 20 (5): 263-277. URL: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v20n5/técnicasinter.pdf>

electrónico que permite, mediante mandos apropiados, simular juegos en las pantallas de un televisor o de un ordenador”, son denominados como una forma de ocio digital interactivo. Desde su aparición en los años 40 cuentan con dos características que han logrado que, desde un principio, se expandiese a otros campos y no como forma de ocio solamente, sino como herramienta para el aprendizaje, para la capacitación con herramientas, para la difusión de mensajes, para la mejora de habilidades personales y otras formas como el tratamiento del dolor dentro del amplio uso que se hace de los videojuego en medicina²³.

Diversos estudios han demostrado que la distracción de la atención puede atenuar la percepción del dolor; otros estudios demuestran que la distracción cognitiva que proporciona el videojuego hace que los pacientes pediátricos con cáncer toleren mejor la quimioterapia, disminuyendo la aparición de náuseas durante el tratamiento respecto a los controles e incluso precisando menor analgesia²³.

En la revisión de Busto Martínez, MJ., Pérez Martín, J²³; aparecen dos estudios con unas conclusiones interesantes de analizar, por un lado la editorial del 14 de julio de 2005 y a cargo del catedrático Mark Griffiths de la universidad de Nottingham (Inglaterra), que formuló en la British Medical Journal, que “los videojuegos sirven para aliviar el dolor y entretener a los pacientes sometidos a quimioterapia y también para mejorar su destreza. Es más, el grado de atención que muestran en los videojuegos les distrae de la sensación de dolor. También son muy beneficiosos para los pacientes con heridas y traumatismos en los brazos, ya que el uso de los mandos aumenta su fuerza”²³. Este editorial resume casos en los que los videojuegos habían demostrado su valía como distracción ante el dolor y como herramienta que relajaba a los pacientes más jóvenes en sus tratamientos²³.

Otro estudio analizado es el del doctor Bryan Raudenbush de la Wheeling Jesuit University denominado “Efectos de los videojuegos en el umbral del dolor y tolerancia”. En él se analizaban el impacto de seis géneros de videojuegos (arcade, lucha, acción, puzzle, deporte y boxeo) y obtuvo datos de las partidas que duraban 10 minutos de competición tras 5 de familiarización con el videojuego. Los datos demostraron que, en los juegos de acción fueron los que produjeron un aumento significativo del pulso cardíaco en los pacientes pero, a su vez, una mayor involucración y abstracción del usuario en el juego y, en consecuencia, una mayor tolerancia al dolor²³.

8. Conclusiones

El dolor queda definido como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial; que está influenciada por multitud de factores tales como la cultura, la edad y las experiencias vividas previas. Que puede provocar importantes consecuencias de tipo familiar, laboral, que deteriora las relaciones sociales, que causa alteraciones en el sueño y se relaciona con aparición de depresión y ansiedad.

Hay multitud de clasificaciones para el dolor atendiendo a su duración (agudo o crónico), su mecanismo fisiopatológico (nociceptivo, somático, visceral, neuropático...), según su curso, localización y distribución (localizado, irradiado,

referido...), y atendiendo a otras clasificaciones (dolor psicógeno...).

Tiene elevada prevalencia tanto el dolor crónico como agudo en los países industrializados; en España se calcula que la mitad de los pacientes ingresados sufre dolor y tan solo son efectivos la mitad de los tratamientos analgésicos.

El dolor se externaliza como un signo subjetivo, en el que el organismo actúa con un mecanismo de huida, que se percibe a través de la mímica, la gesticulación, verbalización; y las actitudes del paciente.

Hay diversas escalas que se pueden utilizar por parte de los profesionales sanitarios para la medición del dolor, destacando la EVA (escala visual analógica).

Referente al tratamiento; en el aspecto farmacológico del mismo, se ha demostrado que es mucho más eficaz el “ascensor terapéutico”, que la clásica “escalera analgésica de la OMS”, ya que esta se adecua mucho mejor a la intensidad y tipo de dolor del paciente sin la necesidad de esperar; la base farmacológica es la misma en ambos casos (fármacos + coadyuvantes, divididos en 3 escalones terapéuticos) pero ya no es necesario ir ascendiendo por la escalera para conseguir un nivel de analgesia adecuado, sino que se puede pasar, por ejemplo, directamente al escalón de los opioides si se requiere, sin tener que pasar por los AINES.

Existen terapias alternativas para el dolor, a los que cada vez se les da más peso en los tratamientos actuales, ya que si bien son complementarios al tratamiento de base médico, estos, proporcionan un aumento del bienestar y de calidad de vida en el paciente; por ejemplo la hipnosis, la acupuntura, el yoga, el Tai Chi y como novedad, y en acorde a los tiempos en los que vivimos, el uso de la industria de los videojuegos como método de distracción para aliviar el dolor, una industria en pleno auge de la que diversos estudios apuntan su utilidad terapéutica si son bien empleados.

10. Evaluación de la bibliografía

1. Nombre del estudio: *ABC del Manejo del Dolor y otros síntomas en cuidados paliativos*. Capítulo 1: Definición, Clasificación y etiopatogenia del dolor.

- *Autores:* Esteban Reyes.
- *Base de datos:* SEETD (Web de la Sociedad Ecuatoriana para el Estudio y tratamiento del dolor)
- *Tipo de estudio y año:* Libro; Manual. 2011
- *Muestra:* No especificado.
- *Objetivos principales:* Elaboración manual de bolsillo para difundir información necesaria. para que el médico clínico y otras disciplinas dedicadas al control del dolor, brinden un tratamiento cualificado.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* No especificado.

2. Nombre del estudio: Abordaje del dolor musculoesquelético en urgencias.

- *Autores:* Casal Codesido, JR y Vázquez Lima, MJ.
- *Base de datos:* Google Académico
- *Tipo de estudio y año:* Revisión, 2012.
- *Muestra:* 29 Referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* revisar las opciones farmacológicas más importantes disponibles para el tratamiento del dolor musculo esquelético, el porqué de la analgesia multimodal, así como su correcta utilización según el mecanismo que lo produce.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* El dolor musculo esquelético es uno de los motivos de consulta más frecuentes en los SU. Será fundamental evaluar correctamente al paciente con dolor y orientar el tratamiento adecuado hacia el mecanismo que lo produce. Partiendo de que ningún analgésico o combinación es perfecta se buscará el más efectivo, pero evitando el infratratamiento del dolor. Con demasiada frecuencia se usan dosis altas de AINE que no llegan a controlar el nivel de dolor que sufre el paciente y que sin embargo provocan efectos adversos. Se tratará de emplear fármacos rápidos, eficaces y con escasos efectos adversos. Debe medirse la intensidad del dolor con escalas analgésicas estandarizadas y validadas. Se utilizará la escalera del dolor para la toma de decisiones sobre el tipo de medicamento, de acuerdo a las necesidades del paciente. Se debe tener en cuenta la utilidad de la analgesia multimodal, es decir, abordar diferentes mecanismos del dolor de manera simultánea, y evitar la opiofobia. Los opioides permiten reducir la dosis y el consumo de AINE/COX-2 (con un claro techo terapéutico) y otros analgésicos, lo que permitirá ahorrar en efectos secundarios. Son fundamentales los coadyuvantes como un complemento al tratamiento con AINE u opioides.

3. Nombre del estudio: Estudio epidemiológico del dolor en los hospitales públicos andaluces.

- *Autores:* Echevarría Moreno, M., Ortega García, JL., Herrera Silva, J., Gálvez Mateo, R., Torres Morera, LM., De la Torre Liebanas, R.
- *Base de datos:* Base de datos de Elsevier.
- *Tipo de estudio y año:* Estudio epidemiológico multicentro transversal. 2013
- *Muestra:* 1236 pacientes.
- *Objetivos principales:* Conocer la prevalencia del dolor en pacientes médicos y quirúrgicos ingresados en los hospitales de referencia andaluces, así como sus características y los segmentos poblacionales más afectados.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* edad superior a 18 años, excluyendo pacientes con dificultad para la comprensión del cuestionario, pacientes psiquiátricos y obstétricos. La intensidad del dolor se valoró mediante escala verbal simple.

- *Resultados/Conclusiones:* Se incluyeron 1.236 pacientes, el 54,2% eran hombres, el 51,1% eran pacientes con edad superior a 65 años y el 69,17% estaban ingresados en áreas médicas. Se objetivó dolor en el 52,9% de los pacientes ingresados en el área quirúrgica frente al 29,4% del área médica. El 19,4% manifestó haber tenido dolor en las últimas 24 h previas a la encuesta (el 57,7% de los pacientes quirúrgicos y el 32% de los médicos; $p < 0,005$), y el 42,2% en el momento del estudio, siendo este más frecuente en mujeres (52,7%). La incidencia de dolor en movimiento fue superior a la observada en reposo. El valor medio del dolor en reposo fue de 1,8 y 1,4 para los pacientes quirúrgicos y médicos respectivamente ($p < 0,01$). El valor medio del dolor al movimiento fue de 2,2 y 1,6 para los pacientes quirúrgicos y médicos respectivamente ($p < 0,01$). El 25,8% de los pacientes quirúrgicos y el 16,5% de los médicos tuvieron dificultad para conciliar el sueño ($p < 0,005$). El 12,8% de todos los pacientes no tenían pauta analgésica. El 66,2% y el 85,6% de los pacientes quirúrgicos y médicos respectivamente no solicitaron analgésicos ($p < 0,005$).

4. Nombre del estudio: ¿Qué y cómo evaluar al paciente con dolor crónico? Evaluación del paciente con dolor crónico

- *Autores:* Cid, J., Acuña, JP., De Andrés, J., Díaz, L., Gómez-Caro, L.
- *Base de datos:* ScienceDirect
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2014.
- *Muestra:* No especificado.
- *Objetivos principales:* Diagnosticar la causa del dolor descartando patología grave, identificar las posibles ganancias secundarias y elaborar en consecuencia, un plan de tratamiento sin descuidar la esfera psicológica.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/ Conclusiones:* La historia del paciente tiene por objeto: 1. Establecer la comunicación y confianza entre médico y paciente. 2. Descartar patología orgánica que ponga en riesgo la vida o la integridad del paciente (tumor, infección, fractura). 3. Diagnosticar el origen del dolor y descartar patología que pueda ser tratada con eficacia por el especialista correspondiente. 4. Diferenciar entre dolor nociceptivo y dolor neuropático. 5. Distinguir a los pacientes que puedan obtener ganancias secundarias de su condición de enfermos. 6. Comprender los aspectos biopsicosociales que condicionan su enfermedad dolorosa. 7. Diseñar un plan de tratamiento con unos objetivos razonables en cuanto al alivio del dolor y del sufrimiento.

5. Nombre del estudio: Prevalencia del dolor como motivo de consulta y su influencia en el sueño: Experiencia en un centro de atención primaria.

- *Autores:* Calsina-Berna, A., Moreno Millán, N., González-Barboteo, J., Solsona Díaz, L., Porta Sales, J.
- *Base de datos:* ScienceDirect

- *Tipo de estudio y año:* Estudio descriptivo transversal, 2011.
- *Muestra:* 206 pacientes incluidos y 31 excluidos.
- *Objetivos principales:* Determinar la frecuencia del dolor como motivo de visita en una consulta de atención primaria y conocer su influencia en el sueño.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* Pacientes que acudían al centro de salud con cita previa, los 5 primeros diarios. Se catalogaron como casos aquellos que consultaban por dolor, y como controles el resto.
- *Resultados/Conclusiones:* La edad media fue de 50 años, 56% mujeres. El 39% casos (de éstos, 78% dolor agudo, 80% nociceptivo, 75% episódico y 71% musculoesquelético). La intensidad del dolor con la escala VAS fue de 4,9. El 62% recibían tratamiento analgésico con primer escalón de la OMS. El 45% de los pacientes cumplían criterios de «buen dormidor» En el análisis multivariante en hombres el dolor agudo ($p = 0,022$) y la intensidad del mismo ($p = 0,035$) aparecieron como factores independientes de mal descanso nocturno; en mujeres ninguna variable fue significativa.

En el estudio un elevado porcentaje de pacientes consultan por dolor agudo, especialmente musculo-esquelético. Los hombres presentan una relación entre mala calidad del sueño, intensidad del dolor y dolor agudo. Se requieren estudios posteriores para profundizar en el tema y así mejorar el dolor y la calidad del sueño de nuestros pacientes.

6. Nombre del estudio: Prevalencia del dolor neuropático (DN), según DN4, en atención primaria

- *Autores:* Blanco, E., Gálvez, R., Zamorano, E., López, V., Pérez, M.
- *Base de datos:* Base de datos de Elsevier
- *Tipo de estudio y año:* Estudio epidemiológico, observacional, transversal. 2012
- *Muestra:* 16115 pacientes, de los cuales con dolor neuropático 7,327 pacientes; de los cuales 3826 eran evaluables, según los criterios de inclusión del estudio.
- *Objetivos principales:* Estimar la prevalencia de esta enfermedad (dolor neuropático) en atención primaria para mejorar su diagnóstico, evaluar su manejo terapéutico actual y caracterizar a estos pacientes en función de la intensidad del dolor, la interferencia del dolor sobre las actividades diarias y el grado de satisfacción con el tratamiento.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* Registro de los primeros 25 pacientes ≥ 18 años con dolor de cualquier tipo (total 16.115) e inclusión de los 5 primeros con alto componente neuropático identificados mediante DN4 y confirmados clínicamente (3.836 evaluables).
- *Resultados/Conclusiones:* El dolor neuropático, según cuestionario DN4, es muy prevalente en los centros de atención primaria españoles. El manejo de estos pacien-

tes con AINE y analgésicos no opioides no es adecuado, ya que no están recomendados para este tipo de dolor, y aun siendo tratados con más de 2 fármacos, los pacientes continúan presentando un dolor moderado con interferencia sobre sus actividades.

7. Nombre del estudio: El dolor y su impacto en la calidad de vida y estado anímico de pacientes hospitalizados.

- *Autores:* Molina, JM., Figueroa J., Uribe, AF.
- *Base de datos:* Scielo
- *Tipo de estudio y año:* Estudio descriptivo transversal, 2013.
- *Muestra:* 271 pacientes (133 hombres y 138 mujeres, edad $M = 56,79$).
- *Objetivos principales:* Se pretende conocer la relación entre la intensidad percibida del dolor, el estado de ánimo y la calidad de vida en pacientes hospitalizados.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* Pacientes hospitalizados en el momento de la encuesta y que presentan un estado de conciencia, que permitiera la realización del estudio. Se excluyeron los pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Reanimación, Psiquiatría y Unidad de Desintoxicación, por considerar que escapaban de los objetivos del trabajo. Asimismo, fueron excluidos aquellos diagnosticados con alguna enfermedad neurológica (tipo demencia) o psiquiátrica que hiciera dudar de la fiabilidad de sus respuestas.
- *Resultados/Conclusiones:* Se seleccionó una muestra compuesta por un total de 271 pacientes ingresados, con una edad media de 56.79 años (desviación estándar [DE], 18.22; recorrido de 16 a 89 años), y con una distribución por sexo similar de 133 hombres (49.1%) y 138 mujeres (50.9%). Con relación al estado civil, un 67.2% eran personas casadas; un 12.5%, solteras; un 14.4%, viudas; un 5.5%, divorciadas o separadas y un 0.4% vivían en pareja. En cuanto al nivel cultural, un 14% de los participantes eran analfabetos; un 35.1%, analfabetos funcionales; un 30.6%, tenían estudios primarios; tan solo un 11.8%, estudios secundarios y el 8.5%, estudios superiores. Se puede apreciar que existen diferencias significativas entre la intensidad del dolor medido con la EVS y el dolor evaluado con el PSN ($p < 0.001$), igualmente ocurre con el estado emocional ($p < 0.001$), las alteraciones en el sueño ($p < 0.001$), el aislamiento social ($p < 0.001$) y entre la intensidad del dolor y el estado de salud general ($p < 0.001$). Asimismo, se aprecian diferencias significativas entre la intensidad del dolor y los dos factores de la Escala de Goldberg; así, en ansiedad la significación es de < 0.001 y en depresión, de 0.001. Se aprecia que, por lo general, existe un empeoramiento en cada una de las áreas de la calidad de vida evaluada con el PSN, así como en la ansiedad y depresión medidas con la escala EADG, conforme la intensidad del dolor aumenta. Por otra parte, en la Tabla 3 se muestra, mediante el coeficiente h^2 , el grado de asociación entre la intensidad del dolor y los distintos factores incluidos en el constructo de calidad de vida del PSN y la ansiedad y depresión de la escala EADG. Se aprecia que la

intensidad del dolor influye mayormente en los factores dolor y salud general, medidos con el PSN.

8. Nombre del estudio: Aportes a la patogenia del dolor: un enfoque desde la neuroinmunoendocrinología.

- *Autores:* León Toirac, EJ., Alerm González, A., González Pérez U.
- *Base de datos:* Medigraphic
- *Tipo de estudio y año:* Revisión bibliográfica, 2015.
- *Muestra:* 31 estudios.
- *Objetivos principales:* El dolor es un problema de salud muy importante y un tema cuyo estudio va en aumento. Sin embargo, estudios recientes arrojan que sólo el 15% de los médicos de la atención primaria se sienten capacitados para tratar el dolor crónico; y que las neuronas no son las únicas involucradas en el establecimiento y mantenimiento del dolor. El presente trabajo se realizó con el objetivo de valorar en la literatura científica actualizada la contribución de los sistemas neurológico, inmune y endocrino a la patogenia del dolor.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* Palabras clave de búsqueda (inmunuty y pain). Acceso libre al texto; pertenecientes a los últimos 5 años en el momento del estudio (2010-2015); priorizadas revisiones analíticas o metanálisis.
- *Resultados Conclusiones:* La interacción de los sistemas neurológico, inmune y endocrino en los mecanismos de establecimiento y perpetuación del dolor resulta incuestionable a la luz de los hallazgos científicos de los últimos tiempos. La modulación integral de estos agentes aportaría nuevas alternativas eficaces en el manejo del dolor.

9. Nombre del estudio: Revisión y actualización del Síndrome de Dolor miofascial

- *Autores:* Rambla Sanz, MT.
- *Base de datos:* ZAGUAN (Universidad de Zaragoza)
- *Tipo de estudio y año:* Revisión bibliográfica, 2015.
- *Muestra:* 48 referencias.
- *Objetivos principales:* Presentar las actuales teorías etiopatogenias de los mecanismos iniciadores y perpetuadores del dolor miofascial y puntos gatillo.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* Artículos publicados en revistas y libros médicos, en castellano o inglés, publicados a partir del año 2011.
- *Resultados/Conclusiones:* Los puntos gatillo miofasciales son todavía un componente muy discutido del dolor musculoesquelético no articular. Líneas de investigación recientes (expuestas en este trabajo) han demostrado anomalías que sugieren una disfunción neuromuscular, afectando a la musculatura esquelética así como una sensibilización central y periférica. Sin un tratamiento médico apropiado, los puntos gatillo miofasciales latentes pueden convertirse en activos, y el dolor puede persistir indefinidamente, ocasionando cambios crónicos en las

neuronas del asta dorsal y centros superiores cerebrales, como resultado de la nocicepción crónica. El éxito del tratamiento depende de una correcta identificación de los mecanismos perpetuadores de los puntos gatillo y un abordaje adecuado de los mismos.

10. Nombre del estudio: Fisiopatología del dolor agudo: alteraciones cardiovasculares, respiratorias, y de otros sistemas y órganos.

- *Autores:* Pérez-Castañeda Jorge, T.
- *Base de datos:* Scielo.
- *Tipo de estudio y año:* Revisión bibliográfica, 2012.
- *Muestra:* 26 referencias.
- *Objetivos principales:* Definir los mecanismos fisiopatológicos que se desencadenan en presencia de dolor agudo y las alteraciones que consecuentemente generan en diferentes órganos y sistemas
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* Aunque el dolor agudo tiene una función biológica protectora, cuando es persistente o no mitigado provoca alteraciones fisiopatológicas en los diferentes órganos y sistemas que son nocivas para el paciente. Pese al rápido progreso alcanzado en el conocimiento de su fisiopatología y el desarrollo de novedosas y efectivas técnicas para su tratamiento, la conducta terapéutica del paciente con dolor agudo es inadecuada.

11. Nombre del estudio: Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Evaluación de dolor en personas con Demencia Avanzada: PAINAD-sp

- *Autores:* García-Soler, A., Sánchez-Iglesias, I., Buiza, C., Alaba, J., Navarro, B., Arriola, E., Zulaica, A., Vaca, R., Hernández, C.
- *Base de datos:* Elsevier, 2014.
- *Tipo de estudio y año:* Revisión, 2014
- *Muestra:* 20 pacientes.
- *Objetivos principales:* El objetivo principal de este estudio fue validar la versión española del PAINAD (PAINAD-Sp) y evaluar su aplicabilidad en un Centro Gerontológico en España con diferentes perfiles profesionales durante 5 minutos en 3 condiciones: reposo, durante actividad agradable y en situación de dolor. La PAINAD-Sp fue administrada simultáneamente a una escala analógica visual.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* a) diagnóstico de demencia en fase avanzada tipo Alzheimer, vascular, mixta o asociada a enfermedad de Parkinson con una puntuación 5-7 en la escala de deterioro global (GDS-FAST)20; b) ser incapaz de comunicarse verbalmente o mutismo; c) tener prescrita medicación analgésica en cualquier momento desde su llegada al Centro o comorbilidad potencialmente causante de dolor aunque no reciba medicación durante el estudio; y d) tener un familiar

o representante legal que firme el consentimiento informado para la participación en este estudio. De 22 participantes que cumplieron los criterios, 20 completaron el estudio.

- **Resultados/Conclusiones:** Los resultados muestran que el alfa de Cronbach se encontraba entre 0,467 y 0,827 (con una media de 0,692, que subía si el ítem de respiración se eliminaba). La fiabilidad interjueces variaba entre 0,587 y 0,956. La correlación entre la medida total en PAINAD-Sp y en una Escala Visual Analógica fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en todas las medidas y variaba entre 0,517 y 0,868.

Los resultados del estudio muestran que la escala PAINAD-Sp es eficaz para medir el dolor en personas con demencia sin capacidad de comunicación. Esta escala puede ser usada por diferentes profesionales de la salud con poco entrenamiento y presenta una buena fiabilidad.

12. Nombre del estudio: ABC del Manejo del Dolor y otros síntomas en cuidados paliativos. Capítulo 4: Manejo y estrategia terapéutica.

- **Autores:** Lino, N., Cadena, M.
- **Base de datos:** SEETD (Web de la Sociedad Ecuatoriana para el Estudio y tratamiento del dolor)
- **Tipo de estudio y año:** Libro; Manual. 2011
- **Muestra:** No especificado.
- **Objetivos principales:** Elaboración manual de bolsillo para difundir información necesaria. para que el médico clínico y otras disciplinas dedicadas al control del dolor, brinden un tratamiento cualificado.
- **Criterios de inclusión/exclusión:** No especificado.
- **Resultados/Conclusiones:** No especificado.

13. Referencia: Fármacos referentes a la escalera de la OMS, descritas en este estudio.

- **Autores:** Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- **Base de datos:** Agencia Española del Medicamento.
- **Objetivos principales:** La AEMPS es la responsable de garantizar a la sociedad, desde la perspectiva de servicio público, la calidad, seguridad, eficacia y correcta información de los medicamentos y productos sanitarios, desde su investigación hasta su utilización, en interés de la protección y promoción de la salud de las personas, de la sanidad animal y el medio ambiente.

14. Nombre del estudio: La decadencia de la escalera analgésica frente a la efectividad del ascensor analgésico.

- **Autores:** Vera García, MC.
- **Base de datos:** Revista de enfermería Castilla y León.
- **Tipo de estudio y año:** Revisión, 2014.
- **Muestra:** 20 referencias bibliográficas.

- **Objetivos principales:** Conocer el modo de aplicación de los dos tratamientos del dolor citados. Identificar las ventajas e inconvenientes en la utilización de un método u otro. Comparar la efectividad de dichos tratamientos en distintos tipos de dolor.

- **Criterios de inclusión/exclusión:** artículos de revistas científicas que estuviesen en castellano, o pudiesen ser traducidos a dicho idioma; además de estar disponibles a texto completo, y que el contenido fuese adecuado para el tema de estudio; siendo excluidos aquellos que no se encontraban a texto completo, no podían ser traducidos y todos aquellos que no estaban relacionados con el tema de investigación.

- **Resultados/Conclusiones:** Diversos factores hacen que el uso del ascensor analgésico en el tratamiento del dolor avance, frente a una escalera analgésica cada vez menos operativa. Aun así, todavía hoy, algunos autores siguen confiando en la efectividad de dicha escalera para el tratamiento de determinados tipos de dolor.

15. Nombre del estudio: Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento.

- **Autores:** Villaseñor Moreno, JC., Escobar Reyes, VH., De la lanza Andrade, L., Guizar Ramírez, B.
- **Base de datos:** Medigraphic.
- **Tipo de estudio y año:** Artículo de revisión, 2013.
- **Muestra:** 90 referencias bibliográficas.
- **Objetivos principales:** Conocer y entender el síndrome de dolor miofascial.
- **Criterios de inclusión/exclusión:** No referidos.
- **Resultados/Conclusiones:** El síndrome de dolor miofascial es una afección compleja con alta prevalencia, en muchas ocasiones se le asocia con otros padecimientos, aunque aún se desconoce mucho de su fisiopatología. La comprensión de su fisiopatología y el conocimiento de los diversos tratamientos con los que se cuenta, aunque algunos sean controvertidos, da a los médicos que atienden a pacientes con dolor musculoesquelético herramientas que mejorarán la calidad de vida de sus pacientes. Individualizar el tratamiento es fundamental para ofrecer al paciente la mejor alternativa.

16. Nombre del estudio: Tratamiento del dolor neuropático central; futuras terapias analgésicas. Revisión Sistemática.

- **Autores:** Mora Moscoso, R., Guzmán Ruiz, M., Soriano Pérez, AM., De Alba-Moreno, R.
- **Base de datos:** Scielo.
- **Tipo de estudio y año:** Revisión sistemática, 2014.
- **Muestra:** 25 referencias bibliográficas.
- **Objetivos principales:** realizar revisión sistemática de las principales causas de dolor neuropático central, presentar evidencia de la efectividad y tolerabilidad de las

opciones terapéuticas actuales y analizar las tendencias analgésicas futuras.

- *Criterios de inclusión/exclusión:* Artículos de mayor relevancia (meta análisis, revisiones sistemáticas) publicados en los últimos diez años en lengua inglesa o española.
- *Resultados/Conclusiones:* actualmente se tiene una incompleta comprensión de la fisiopatología de este tipo de dolor; existen muy pocos estudios, en comparación con otros tipos de dolor, siendo estos en su mayoría estudios con muestras pequeñas, diseño abierto en humanos o modelos animales. Se precisa la utilización de instrumentos específicos de evaluación del dolor, validadas para cada patología, así como incluir un enfoque multi-modal para tratar este dolor de reconocida naturaleza multifactorial, combinando terapias farmacológicas, físicas, psicológicas e intervenciones cognitivo-conductuales.

Se necesitan más estudios para comprender la fisiopatología del dolor neuropático central, mejorar la eficacia de los tratamientos y definir pacientes candidatos a cada uno según características clínicas, síntomas o signos predictivos. Así como investigar las nuevas modalidades terapéuticas, comparándolas con fármacos activos de referencia. En la actualidad no hay suficiente evidencia científica sólida para poder realizar protocolos estandarizados para el tratamiento del DNC.

17. Nombre del estudio: Tratamiento del dolor irruptivo.

- *Autores:* Cánovas Martínez, L., Rodríguez Rodríguez, AB., Castro Bande, M., Pérez Arviza, L., López Soto, C., Román Nuñez, R.
- *Base de datos:* Scielo.
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2012.
- *Muestra:* 32 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* No especificado.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* Sin lugar a dudas los ROOs, pueden ser considerados el tratamiento "gold standard" de los episodios de dolor irruptivo, pero la controversia en estos momentos se encuentra en el cálculo de la dosis efectiva, que debería ser el motivo de nuevos estudios.

18. Nombre del estudio: Actualización en la prevención y tratamiento de la migraña.

- *Autores:* Visens, L.
- *Base de datos:* Scielo.
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2014.
- *Muestra:* 29 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* Actualizar conocimientos en la prevención y tratamiento de la migraña realizando una revisión bibliográfica.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* No especificado.

19. Nombre del estudio: Fisiopatología y tratamiento del dolor de miembro fantasma.

- *Autores:* Malavera Angarita, MA., Carrillo Villa, S., Gomezese Ribero, O., García, R., Silva Sieger F.
- *Base de datos:* Scielo.
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2014.
- *Muestra:* 50 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* Revisar el estado actual de los mecanismos fisiopatológicos, las opciones de tratamiento y su eficacia en el dolor de miembro fantasma.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* Los mecanismos fisiopatológicos propuestos aún se encuentran en investigación e incluyen factores periféricos, centrales y psicológicos. Las opciones de tratamiento continúan siendo limitadas, y menos del 10% reportan mejoría a largo plazo.

20. Nombre del estudio: La importancia de la adherencia terapéutica

- *Autores:* Martínez Sánchez, LM., Martínez Domínguez, G., Gallego González, D., Vallejo Agudelo E., Lopera Valle, J., Vargass Grisales, N., Molina Valencia, J.
- *Base de datos:* Scielo
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2014.
- *Muestra:* 65 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* Que el personal de salud las conozca y las considere como una opción en el manejo integral del dolor
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* Las CAM en el manejo del dolor no tienen como único propósito aliviar el síntoma, sino que valoran e intervienen el estado de salud con un enfoque integral, considerando a la persona como un ser holístico y considerando además las creencias que tiene con respecto a este tipo de tratamiento. Las CAM obligan además al terapeuta a educar a su paciente, pues cuanto más contemple el curso de su condición como ser humano en proceso de evolución y transformación, mayor será la comprensión de la enfermedad y su utilización como eje curativo. Si bien no existe suficiente evidencia científica que sustente el uso de las CAM dentro de la práctica médica convencional, su frecuente aplicación entre los pacientes que padecen dolor crónico y el beneficio que estas ofrecen para ellos, es fundamento de peso para el desarrollo de nuevos proyectos de investigación que permitan incluir estas terapias en los protocolos del manejo clínico del dolor, realizando un enfoque integral y complementario del cuadro clínico y considerando como eje central del uso de las CAM, las expectativas que tenga el paciente y su conocimiento sobre sus objetivos y alcances. Todo esto le permitirá al médico que se enfrenta al paciente con dolor actuar racionalmente, sin improvisar ni dejarse influenciar por quienes, de manera empírica, hacen uso

inadecuado de la amplia gama de terapias alternativas y complementarias y se encargan de conducirlas, de esta manera, a su mitificación científica.

21. Nombre del estudio: Enfoque psicoterapéutico integrativo multidimensional e intervenciones mente-cuerpo en el manejo del dolor crónico: Un paso más allá de la terapia cognitivo-conductual.

- *Autores:* Cornejo, J., Barros, P., Miranda, JP.
- *Base de datos:* Google académico.
- *Tipo de estudio y año:* Revisión, 2015
- *Muestra:* 23 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* proponer, desde un punto de vista cualitativo, un modelo de enfoque psicoterapéutico integrativo multidimensional e intervención mente-cuerpo en el manejo de los pacientes con dolor crónico.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificados.
- *Resultados/Conclusiones:* El dolor crónico es un síndrome frecuente, presente en múltiples y diversas enfermedades crónicas, se acompaña habitualmente de sintomatología psicológica importante, como angustia, depresión, irritabilidad, ideas de suicidio e insomnio de difícil manejo. También el dolor crónico genera en el sujeto que lo vivencia alteraciones conductuales y relacionales que interfieren en su ambiente familiar, micro y macro social, provocando disfunción global de quien lo vivencia. La experiencia dolorosa es subjetiva, personal y relativa a quien lo sufre, por lo tanto, la evaluación de los distintos componentes asociados y el tratamiento consiguiente debe ser individualizado, multidimensional y no estar centrado en una técnica psicoterapéutica específica. El enfoque psicoterapéutico integrativo-multidimensional permite la individualización del tratamiento, pues considera la evaluación de los diferentes sistemas que rodean al individuo y lo interrelaciona con las 4 dimensiones esenciales de la dimensión individual; cognitiva, conductual, relacional y psicodinámica, permitiendo una evaluación global y multisistémica de la problemática, otorgando múltiples posibilidades de intervención. Conjuntamente con la psicoterapia integrativa, las intervenciones mente-cuerpo, al trabajar en el cambio de la vivencia dolorosa en el aquí y el ahora, potencian los efectos obtenidos del cambio conductual y relacional, convirtiéndose así las técnicas mente-cuerpo en una variable importante de enfoque integrativo, algo así como la variable corporal n considerada por la terapia cognitivo-conductual. El enfoque psicoterapéutico de un sujeto que sufre de dolor crónico debiese incluir psicoterapia integrativa e intervenciones mente-cuerpo para así obtener mejores resultados, como lo ha evidenciado algunos estudios, donde la integración de técnica a favor de la mejoría del paciente y la flexibilidad del terapeuta permiten ir más allá de la terapia cognitivo-conductual para el dolor crónico.

22. Nombre del estudio: Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor.

- *Autores:* Cobos Romana, R.

- *Base de datos:* Scielo.
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2013.
- *Muestra:* 40 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* No especificado.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* La acupuntura es un procedimiento médico con bases científicas en continuo crecimiento. Su indicación en determinadas patologías dolorosas es claramente favorable, mientras que en otras aún está por definir.

Su eficiencia en el tratamiento de la artrosis y del dolor cervical y lumbar crónico ha sido demostrada. Por ello, y ante futuras intervenciones en salud pública debería considerarse prioritario potenciar y desarrolla estudios rigurosos de coste-efectividad de la aplicación de la acupuntura en nuestra población.

23. Nombre del estudio: Uso de los videojuegos en el tratamiento contra el dolor.

- *Autores:* Busto Martínez, MJ., Pérez Martín, J.
- *Base de datos:* Google académico.
- *Tipo de estudio y año:* Artículo de revisión, 2012
- *Muestra:* 12 referencias bibliográficas.
- *Objetivos principales:* No especificado.
- *Criterios de inclusión/exclusión:* No especificado.
- *Resultados/Conclusiones:* En síntesis los videojuegos y la realidad virtual se podrían aplicar en nuestro país de manera muy positiva en la terapia y manejo del dolor en las diferentes especialidades y niveles sanitarios: Unidades de tratamiento del dolor de pacientes con lesiones y secuelas potencialmente graves. En el tratamiento y/o rehabilitación de lesiones agudas o crónicas de diferentes etiologías, facilitando tanto la terapia como la aceptación del curso de la enfermedad. En las salas de espera de algunas consultas o tratamientos como distracción de una fobia a un tratamiento o a una supuesta experiencia dolorosa para los pacientes. Unidades de salud (ihealth). Las empresas desarrolladoras deberían fijarse en la tecnología de la realidad virtual para crear soluciones que pueden satisfacer las necesidades bien de los profesionales que trabajan en las unidades de dolor así como de los propios pacientes de dolor crónico. En las diferentes disciplinas donde el videojuego se aplique habrá que tener en cuenta la adaptación de la tecnología a la complejidad de cada paciente según su patología, situación clínica, contexto sanitario, aspectos sociales y económicos.

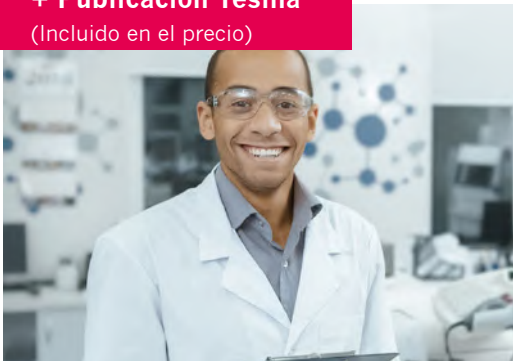
BIBLIOGRAFÍA

1. Esteban Reyes., Definición, Clasificación y Etiopatogenia del Dolor. ABC del Manejo del Dolor y otros síntomas en cuidados paliativos. Guayaquil: Edito-

- rial Universidad de Guayaquil 2011.14-22. URL:<http://www.sociedadecuatorianadeldolor.com/attachments/article/34/ABC%20DEL%20DOLOR.pdf#page=14> (Último acceso 22 de octubre de 2016).
2. Casal Codesido, JR., Vázquez Lima, MJ. Abordaje del dolor musculoesquelético en urgencias. *Revista de la Sociedad de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 2012; 21:59-65. URL: https://scholar.google.es/scholar?cluster=15469396296273782079&hl=es&as_sdt=0,5 (Último acceso 22 octubre de 2016).
 3. Echevarría Moreno, M., Ortega García, JL., Herrera Silva, J., Gálvez Mateo, R., Torres Morera, LM., De la Torre Liebana, R., Estudio epidemiológico del dolor en los hospitales públicos andaluces. *Revista española de Anestesiología y reanimación*. 2014; 61(10):549-556. URL: <http://www.elsevier.es/pt-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-estudio-epidemiologico-del-dolor-los-S0034935614000863> (Último acceso 22 octubre de 2016).
 4. Cid, J., Acuña, JP., De Andrés, J., Díaz, L., Gómez-Caro, L., ¿Qué y cómo evaluar al paciente con dolor crónico? Evaluación del paciente con dolor crónico. *Revista médica clínica Las condes*, 2014; 25(4) 687-697. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700902> (Último acceso 22 octubre de 2016)
 5. Calsina-Berna, A., Moreno Millán, N., González-Barboteo, J., Solsona Díaz, L., Porta Sales, J., Prevalencia del dolor como motivo de consulta y su influencia en el sueño: Experiencia en un centro de atención primaria. *Atención Primaria*, 2011; 43(11):568-576. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656711000412> (Último acceso 22 octubre de 2016).
 6. Blanco, E., Gálvez, Zamorano, E., López, V., Pérez, M., Prevalencia del dolor neuropático (DN), según DN4, en atención primaria. *Semergen*, 2012; 38(4):203-210. URL: <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-linkresolver-prevalencia-del-dolor-neuropatico-dn-S1138359311004084> (Último acceso 22 octubre de 2016).
 7. Molina, JM., Figueroa J., Uribe, AF., El dolor y su impacto en la calidad de vida y estado anímico de pacientes hospitalizados. *Universitas Psychologica*, 2013.12 (1) ,55-62. URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v12n1/v12n1a06.pdf> (Último acceso 22 octubre de 2016)
 8. León Toirac, EJ., Alerm González, A., González Pérez U., Aportes a la patogenia del dolor: un enfoque desde la neuroinmunoendocrinología. *Panorama Cuba y Salud*, 2015; 10(1):40-45. URL: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=66857> (Último acceso 22 octubre de 2016).
 9. Rambla Sanz, MT. Revisión y actualización del Síndrome de Dolor miofascial. Tesis Fin de Grado. Universidad de Zaragoza; 2015. URL: <https://zaguan.unizar.es/record/47988> (Último acceso 22 octubre de 2016).
 10. Pérez-Castañeda Jorge, T., Fisiopatología del dolor agudo: alteraciones cardiovasculares, respiratorias, y de otros sistemas y órganos. *Revista cubana de Anestesiología y Reanimación*, 2012; 11(1): 19-26. URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/scar/v11n1/ane04112.pdf> (Último acceso 22 de octubre de 2016).
 11. García-Soler, A., Sánchez-Iglesias, I., Buiza, C., Alaba, J., Navarro, B., Arriola, E., et al. Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Evaluación de dolor en personas con Demencia Avanzada: PAINAD-sp. *Revista española de geriatría y gerontología*, 2014; 49(1):10-14. URL: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-adaptacion-validacion-version-espanola-escala-S0211139X13000516> (Último acceso 22 octubre de 2016)
 12. Lino, N., Cadena, M., Manejo y Estrategia Terapéutica. ABC del Manejo del Dolor y otros síntomas en cuidados paliativos. Guayaquil: Editorial Universidad de Guayaquil 2011.35-48. URL: <http://www.sociedadecuatorianadeldolor.com/attachments/article/34/ABC%20DEL%20DOLOR.pdf#page=14> (Último acceso 22 de octubre de 2016).
 13. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Agencia español de medicamentos y productos sanitarios. URL: <https://www.aemps.gob.es/home.htm> (Último acceso 22 de octubre de 2016).
 14. Vera García, MC. Decadencia de la escalera Analgésica frente a la efectividad del ascensor analgésico. *Revista de enfermería de Castilla y León*, 2014; 6(1):23-30. URL: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/116> (Último acceso 22 de octubre de 2016).
 15. Villaseñor Moreno, JC., Escobar Reyes, VH., De la lanza Andrade, L., Guizar Ramírez, B., Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Revista de especialidades médico-quirúrgicas*, 2013; 18:148-157. URL: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=43909> (Último acceso 22 octubre de 2016).
 16. Mora Moscoso, R., Guzmán Ruiz, M., Soriano Pérez, AM., De Alba-Moreno, R. Tratamiento del dolor neuropático central; futuras terapias analgésicas. Revisión sistemática. *Revista sociedad española del dolor*, 2014; 21(5): 270-280. URL: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-80462014005500006 (Último acceso 22 octubre de 2016).
 17. Cánovas Martínez, L., Rodríguez Rodríguez, AB., Castro Bande, M., Pérez Arvizu, L., López Soto, C., Román Nuñez, R. Tratamiento del dolor irruptivo. *Revista sociedad española del dolor*, 2012; 19(6):318-324. URL: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v19n6/revison2.pdf> (Último acceso 22 de octubre de 2016).
 18. Visens, L. Actualización en la prevención y tratamiento de la migraña. *Medicina (Buenos Aires)*, 2014; 74:147-

157. URL: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802014000200015 (Último acceso 22 de octubre de 2016).
19. Malavera Angarita, MA., Carrillo Villa, S., Gomezese Ribero, O., García, R., Silva Sieger F. Fisiopatología y tratamiento del dolor de miembro fantasma. *Revista colombiana de anestesiología*, 2014; 42(1): 40-46. URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472014000100009 (Último acceso 22 de octubre de 2016).
20. Martínez Sánchez, LM., Martínez Domínguez, G., Gallego González, D., Vallejo Agudelo E., Lopera Valle, J., Vargas Grisales, N., et al. Uso de terapias alternativas, desafío actual en el manejo del dolor. *Revista sociedad española contra el dolor*, 2014; 21(6):338-334. URL: http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v21n6/07_revision2.pdf (Último acceso 22 octubre de 2016).
21. Cornejo, J., Barros, P., Miranda, JP. Enfoque psicoterapéutico integrativo multidimensional e intervencio-
- nes mente-cuerpo en el manejo del dolor crónico: Un paso más allá de la terapia cognitivo-conductual. *Revista El Dolor*, 2015; 63:26-31. URL: http://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/561ebb8bc-1be_original3_63.pdf (Último acceso 22 octubre de 2016).
22. Cobos Romana, R., Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Revista sociedad española contra el dolor*, 2013; 20 (5): 263-277. URL: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v20n5/técnicasinter.pdf> (Último acceso 22 octubre de 2016).
23. Busto Martínez, MJ., Pérez Martín, J. Uso de los videojuegos en el tratamiento contra el dolor. *Revista de estudios de juventud*, 2012; 98 (7): 90- 100. URL: http://www.injuve.es/sites/default/files/2012/50/publicaciones/Revista98_completa.pdf (Último acceso 22 octubre de 2016).

+ Publicación Tesina
(Incluido en el precio)



1500 HORAS
60 ECTS

Máster en dirección y gestión sanitaria



+ Publicación Tesina
(Incluido en el precio)



1500 HORAS
60 ECTS

Máster en atención de enfermería en las unidades de cuidados intensivos

