

Tratando el dolor crónico sin medicamentos

Alexa Connell, PhD

Paula Gardiner, MD

Escuela de Medicina de la Universidad de Massachusetts

INTERDISCIPLINARY BEHAVIORAL HEALTH COLLABORATION PROJECT
DEPARTMENT OF SOCIAL WORK



Esta subvención, Educación y Capacitación de la Fuerza Laboral de Salud Conductual (BHWET) (por sus siglas en inglés) cuenta con el respaldo de la Administración de Recursos y Servicios de Salud (HRSA) (por sus siglas en inglés) del Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS) (por sus siglas en inglés) de los EE. UU. bajo la subvención #1 M01HP31395-01-00 por \$ 1,299,235.13, titulada como el “Proyecto de colaboración interdisciplinaria de salud conductual”. Esta información o contenido y conclusiones son las del autor y no deben interpretarse como la posición o política oficial de HRSA, HHS o el gobierno de los EE. UU.

Metas de aprendizaje

- 1) El impacto del dolor crónico en múltiples aspectos de la vida de una persona
- 2) Mejores métodos para explicar el rol del abordaje no farmacológico para el dolor crónico
- 3) Intervenciones conductuales para el manejo del dolor crónico
- 4) Tratamientos efectivos no farmacológicos para el dolor incluyendo terapias médicas complementarias

¿Qué es el dolor crónico?

Dolor: una experiencia sensorial y emocional asociada a una lesión actual o potencial en tejidos, o descrito en términos de dicha lesión

-Asociación internacional para el estudio del dolor

Dolor crónico: dolor que dura más de 3-6 meses, estable o intermitente, frecuentemente independiente del problema original de salud.

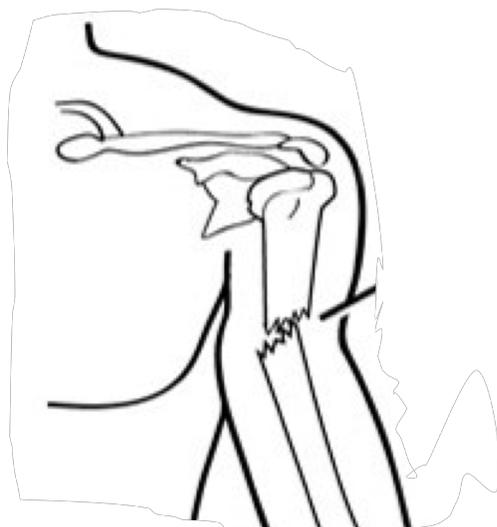
-Organización mundial de la salud



Tipos de dolor

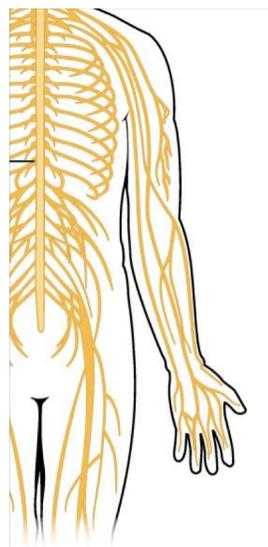
Dolor nociceptivo

dolor asociado con lesión a tejidos



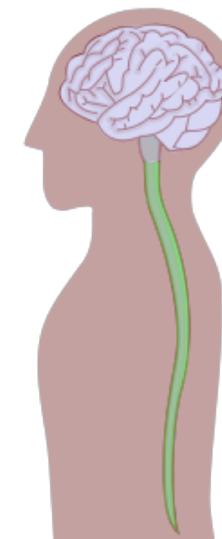
Dolor neuropático

dolor causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso periférico



Dolor central

dolor causado por una disfunción del sistema nervioso central



El impacto del dolor crónico

Costo social del dolor crónico

50-100 Millones

Adultos en EEUU con dolor crónico

10% de los adultos en EEUU experimentan dolor diario por 3+ meses

\$635 billones

gastos anuales directos e indirectos

\$261-300 billones
costos anuales de salubridad

\$560 a \$635 billones
Pérdida de productividad en el trabajo

20%
citas anuales de
pacientes
ambulatorios

\$4,516
costo anual
adicional por
persona

5-8 millones
dependen de
opioides para el
dolor crónico

38%
reclamos de discapacidad a largo
plazo

Impacto personal del dolor crónico



Salud mental

- Depresión
- Ideas suicidas
- Ansiedad
- Abuso de sustancias
- Atención / Memoria



Salud física

- Insomnio
- Ganancia de peso
- Hipertensión
- Deficiencia de testosterona
- Supresión inmunológica



Inter-personal

- Cambio de roles
- Aislamiento social
- Pérdida de amistades
- Actividad sexual/ Intimidación



Función física

- Dificultad en ADL/IADL (siglas en inglés)
- Aumento en riesgo de caídas
- Descondicionamiento



Ocupacional

- Limitaciones físicas
- Limitaciones cognitivas
- Empleo
- Capacidad para el trabajo

Factores de riesgo para el dolor crónico



Dolor y raza/etnia

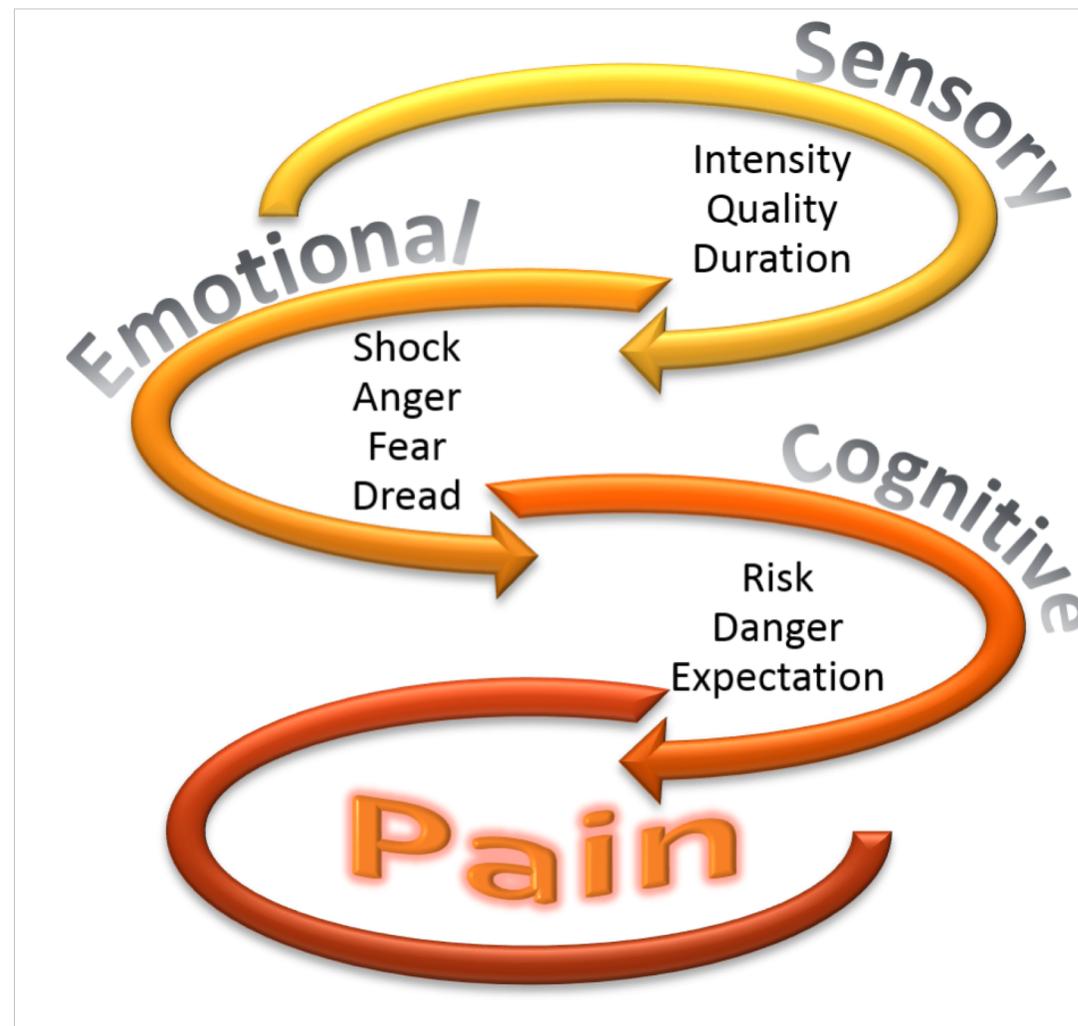
- Prejuicio en el tratamiento
- Se encuentra en todos los escenarios de tratamiento: ambulatorio, cirugía, emergencia
- Se encuentra en todos los tipos de dolor: agudo, cáncer, crónico no-maligno y experimental
 - Dificultad al comunicar la severidad del dolor
 - La minoría de los pacientes tiende a reportar la intensidad de su dolor por debajo
 - Discrepancias raciales en la evaluación y tratamiento (debido a prejuicio implícito) (Mathur, 2014)
 - Los proveedores son más propensos a evaluar incorrectamente el dolor en pacientes que son minorías
 - Conciencia limitada acerca de las creencias culturales del proveedor y estereotipos sobre el dolor, individuos que son minoría y el uso de analgésicos .22

Dolor

Mucho más que una sensación

Dimensiones del dolor

- Sensorial:** la descripción de la sensación
- Emocional:** las emociones que provoca la experiencia de la sensación
- Cognitiva:** cómo se interpreta la sensación basada en experiencias pasadas, incluyendo miedo/ansiedad dependiendo de lo que uno cree sobre la situación y nuestras conclusiones sobre cómo debemos responder a la situación



Dolor y cultura

- Creencias culturales sobre el dolor
 - El dolor es evidencia de energía espiritual bloqueada o mal alineada
 - Estigma sobre la queja de tener dolor o de usar medicamentos para el dolor
 - El dolor debe aceptarse y aguantarse; demuestra fortaleza personal
 - El dolor es un castigo espiritual
- Remedios caseros

Dolor y estrés

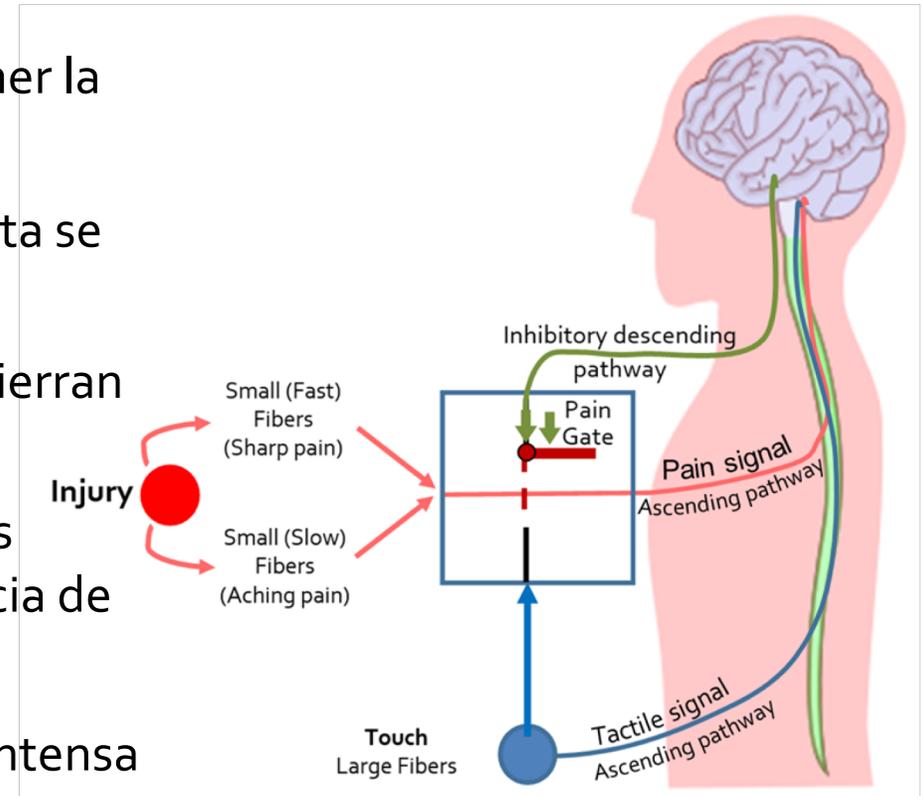


El cerebro y el dolor crónico

- Un área de activación engrandecida en el mapa del cuerpo representa la región adolorida
- Fragmentación del mapa – en representación, partes del cuerpo no colindantes se hacen adyacentes
- Aumento en la actividad neurológica con cantidades constantes de estímulos
- Niveles mayores de hormonas de estrés, las cuales pueden bloquear la plasticidad de la adaptación normal

Teoría de la compuerta de control de dolor

- Normalmente las vías inhibitorias envían señales para mantener la compuerta cerrada
- Cuando la sensación es suficientemente poderosa la compuerta se abre y permite el paso de la señal
- Neuronas inhibitorias interfieren con la sensación de dolor y cierran la compuerta
- El dolor prolongado mantiene la compuerta abierta porque las neuronas inhibitorias no son suficientes para superar la potencia de la señal dolorosa.
- Esto permite que pase por la compuerta cualquier sensación intensa
- Palpación del área dolorosa también envía señales inhibitorias, compitiendo por la atención del cerebro y anulando la señal dolorosa



Factores que abren la compuerta

1. **Estrés y tensión:** Tanto la depresión como los estados emocionales asociados a una respuesta fuerte del sistema nervioso simpático (i.e. lucha o huye) como la ansiedad, preocupación e ira promueven la apertura de la compuerta. Esto ocurre por un exceso en la tensión corporal y cambios neurológicos asociados con el procesamiento de información (ej. sesgo negativo)
2. **Preocupación por el dolor:** El mantenerse enfocado en el dolor, lo perpetúa. El aburrimiento (posiblemente debido a la incapacidad de distracción del dolor) también promueve que la apertura de la compuerta.
3. **Estilo de vida sedentario:** La rigidez asociada a la falta de actividad así como la pobre actividad física en general, promueven la apertura de la compuerta

Factores que cierran la compuerta

1. **Relajación y emociones positivas:** felicidad y optimismo así como sentirse relajado (probablemente asociado a menor tensión muscular)
2. **Conexión social/emocional:** sostener la mano de un ser querido o simplemente pasar el tiempo
3. **Distracción y significado:** pensamientos y experiencias que ocupen los pensamientos así como un sentido general de relevancia y aceptación
4. **Actividad:** aumentar la actividad física gradualmente con el tiempo, teniendo cuidado de que no recurran lesiones
5. **Intervenciones físicas:** medicamentos que promuevan la salud emocional, o pongan la estimulación (ej. calor, masajes, acupuntura).

Intervenciones no-invasivas para tratar el dolor crónico

Ejemplo de caso

- Jim es un hombre hispano con sobrepeso de 53 años
 - Presión sanguínea alta (bien controlada)
 - Dolor crónico por espondilolistesis de espalda baja
 - Osteoartritis de la rodilla derecha
 - Fuma 1 pq/día
- Toma ibuprofeno intermitentemente, ocasionalmente lo encuentra útil
- Busca otros métodos para combatir el dolor
- Historial social:
 - Graduado de escuela superior
 - Casado con 3 hijos edades 4,6 y 12
 - Trabaja en construcción – ahora está haciendo trabajo de oficina por una lesión

Preocupaciones del ejemplo de caso

- Sus preocupaciones
 - Longevidad en el trabajo
 - Proveer a su familia
- Tus preocupaciones
 - Salud mental: se ve decaído últimamente
 - Riesgo laboral: perder el trabajo o lesiones adicionales si continúa trabajando
 - Sedentario: riesgo de ganancia de peso, riesgo de peor dolor
 - Económico: seguridad laboral y su preocupación de proveer a su familia
 - Cambio de roles: proveedor, padre, esposo

Pirámide de manejo del dolor:

Integral,
basado en normativas,
y multidisciplinario



¿Por qué evitar medicamentos para el dolor crónico?

- 1) Impacto negativo de los medicamentos
 - Efectos secundarios
 - Sensitización al dolor
- 2) Fuerte evidencia que apoya las alternativas
 - Los estudios apoyan manipulación espinal, masajes, acupuntura, yoga, bio-retroalimentación, terapia cognitiva conductual (CBT por sus siglas en inglés)
- 3) Apoyo generalizado del campo médico
 - Organización Mundial de la Salud
 - Colegio Americano de Médicos
 - Comisión Conjunta
 - Academia Nacional de Ciencias

Introduciendo salud conductual en las intervenciones para el dolor

- Introducir intervenciones de salud conductual temprano, antes de que fallen todas las demás intervenciones médicas
- Describir el rol de salud conductual: provee estrategias de manejo, soporte en el ajuste
- Mantener empatía y aceptar que el paciente está haciendo lo mejor que puede con las herramientas que tiene disponible
- Abordar el estigma

Introduciendo salud conductual en las intervenciones para el dolor: abordando el estigma

- Abordar “Piensan que soy drogadicto”
 - Todos los que toman medicamentos opioides para el dolor por un período de tiempo se tornan fisiológicamente dependientes
 - Como el estrés emocional hace que el dolor sea peor, la línea entre mejoría física y emocional puede borrarse
- Abordar el “Ellos piensan que todo está en mi cabeza”
 - Está “todo en sus cabezas” pero eso no significa que se lo esten imaginando. El dolor existe porque nuestras mentes interpretan la señal del resto de nuestro cuerpo como dolor. Alterar el cerebro altera la experiencia del dolor.

Educación para el dolor crónico

- Reduce vergüenza
- Reduce el miedo a lo desconocido
- Aumenta la autoeficacia

Educación: el efecto del estrés en el dolor

el riesgo de la adicción a opiáceos

el ciclo del dolor

la Teoría de la compuerta del dolor

Dolor y sueño

Casi el 50% de las personas con dolor crónico reportan dificultad para dormir (Jank, 2017)

La falta de sueño puede causar hiperalgesia (Haack, 2005)

Intervenciones

- Abordar la apnea de sueño obstructiva y el síndrome de pierna inquieta
- Buena higiene del sueño, especialmente un programa de sueño consistente y control de estímulo (la cama para dormir/sexo)
- Practicar relajación: respiración diafragmática, visualización



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY](#)

Intervenciones conductuales para el dolor: relajación

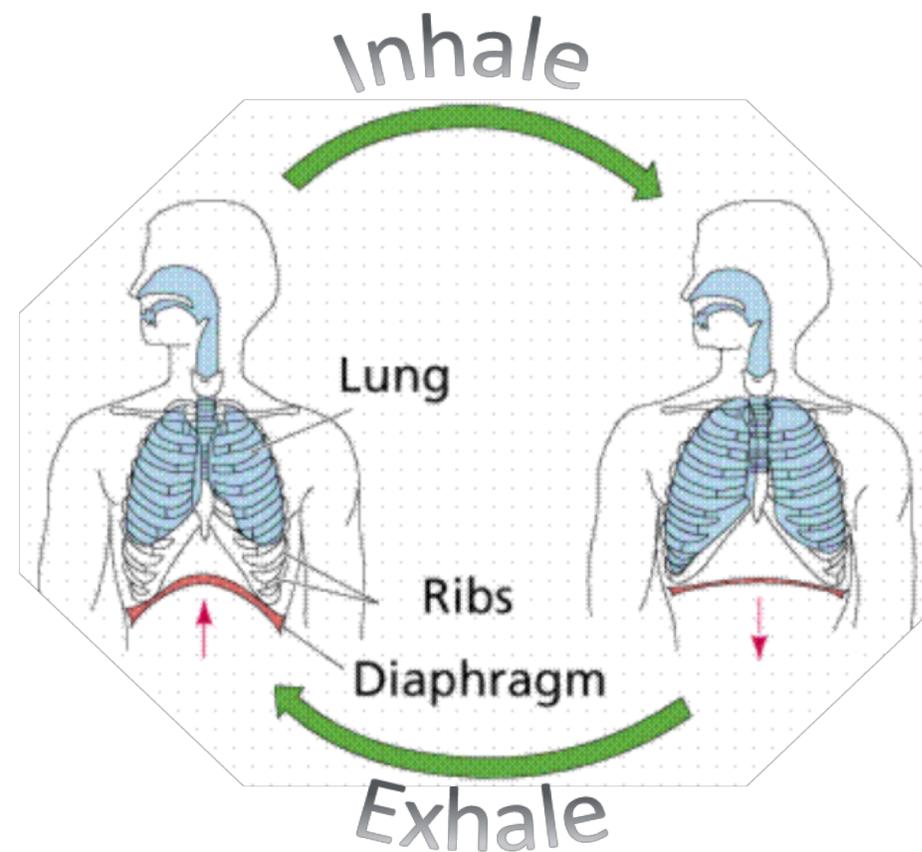
- Respiración diafragmática:
 - Respiración lenta de 5-7 respiraciones por minuto, inhalar y exhalar hacia el diafragma con duración igual durante inhalación y exhalación (o posiblemente exhalar más tiempo).
- Relajación muscular progresiva (activa o pasiva):
 - Tensar y relajar (o enfocar en la relajación) los grupos musculares individuales. Sostener la tensión por una cuenta de 10 y luego relajar por una cuenta de 5

Cómo la respiración ayuda el dolor

Promueve **relajación**: ayuda a que se relajen los músculos que se tensan como resultado del dolor.

Provee **distracción**: ayuda a enfocarse en la respiración y no en los pensamientos sobre el dolor.

Cambios en **fisiología**: revierte los cambios fisiológicos asociados con lucha o huye y la ansiedad. Aumenta la actividad simpática. Mejora la circulación.



Conciencia plena para el dolor crónico

“Conciencia plena es la conciencia que surge de prestar atención, a propósito, en el momento presente, sin juzgar.” - John Kabat-Zinn

La práctica regular de la conciencia plena reduce en la persona la experiencia del dolor. (Zeidan, 2015)

Enfocar la atención en el cuerpo sin juicio (reduciendo los pensamientos catastróficos o blanco y negro)

Elimina el sufrimiento que viene de la resistencia; estrés emocional y tensión física

Aprende a notar las sensaciones, tensión y estrés en el cuerpo

Enfocarse en el presente significa no pensar en el dolor futuro (reduciendo la desesperación)

Hipnosis para el dolor crónico

Hipnosis es la inducción de un estado de atención selectiva, generalmente con el uso de técnicas de relajación e imágenes.

- Una vez se logra la relajación (indicando que hay receptividad a la sugestión) el terapeuta hace sugerencias específicas al paciente.
ej. El dolor se está transformando y es ahora un entumecimiento que puedes descartar y poner en la parte de atrás de tu mente.
- Después de la sesión: sugerencias post hipnóticas hechas durante la hipnosis tiene beneficios que se extienden más allá de la sesión.
ej. El paciente va a experimentar un cambio en la sensación fuera de la sesión hipnótica

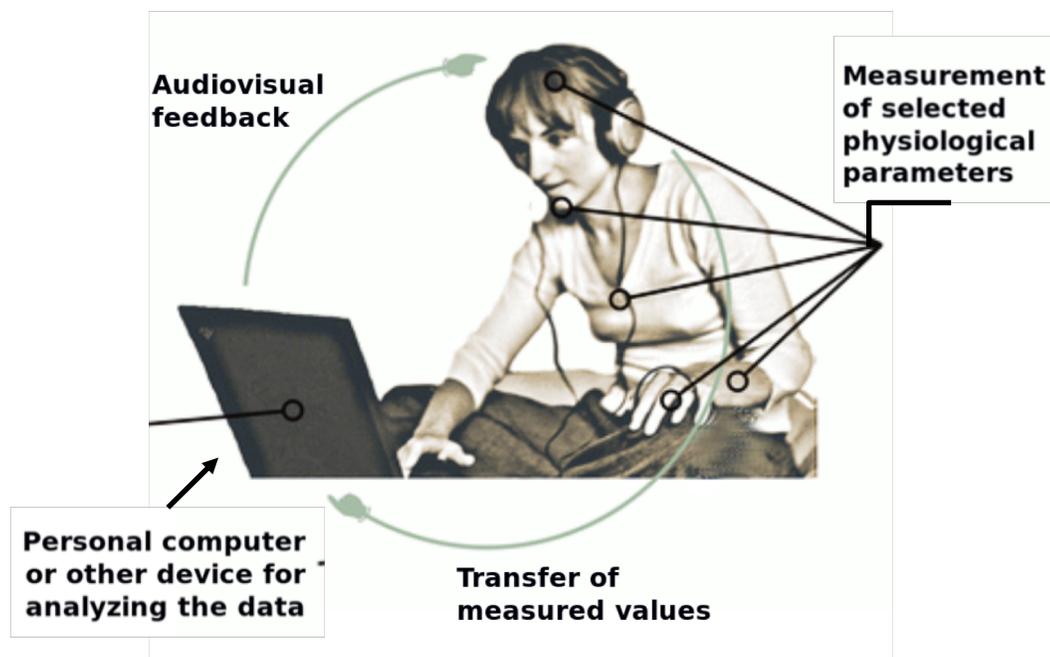
Se le puede enseñar a los pacientes a autohipnotizarse.

(Songer, 2005)

Entrenamiento autogénico e imagen guiada

- Entrenamiento autogénico - quasi-meditativo
 - Imaginar un ambiente relajado y sensaciones corporales calmantes
 - Los participantes son guiados con un diálogo que les pide que se enfoquen en la sensación de
 - Pesadez o calidez de las extremidades
 - Latidos cardíacos
 - Respiración
 - Frescor en la frente
 - Calidez en la parte superior del abdomen
- Imagen guiada
 - Se les pide a los participantes que imaginen una causa del dolor que sufren y luego que a través de la visualización se imaginen al dolor disminuir y disminuir.

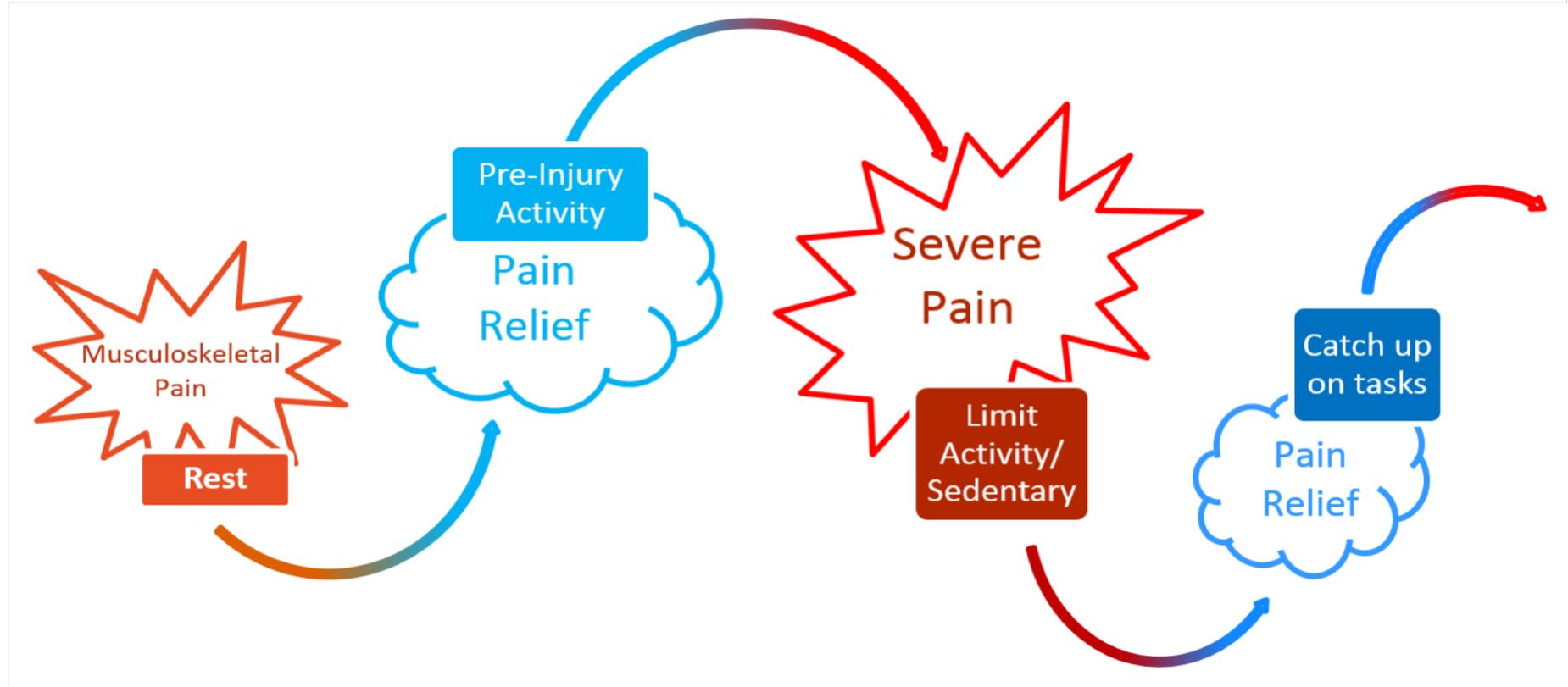
Biorretroalimentación



- Aprender a construir control voluntario por encima de las funciones corporales automáticas a través del monitoreo electrónico de:
 - Respiración
 - Ritmo cardíaco
 - Contracción muscular
 - Actividad de las glándulas sudoríparas
 - Temperatura corporal
- Puede amortiguar la activación del mapa somatosensorial del dolor

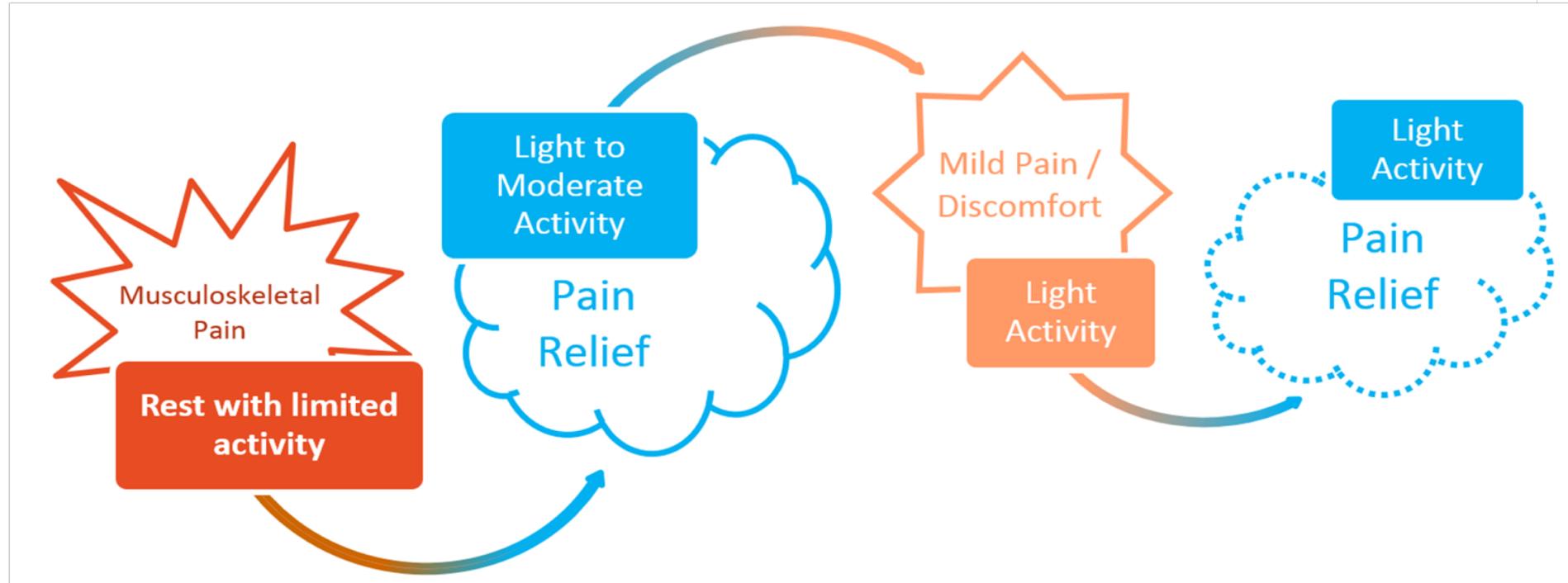
Intervenciones conductuales para el dolor: cambios en comportamiento

- Establecer metas: establece metas inteligentes e identifica barreras para el manejo efectivo.
- Programación de eventos agradable
- Cambios dietéticos/ Pérdida de peso
- Regular actividad: mantén los niveles de actividad consistentes a diario. Resistir el aprovecharse de los días “buenos” para ponerse al día. Evitar la inactividad por miedo a exacerbar el dolor.



ACTIVIDAD GRADUAL:

EL CICLO VICIOSO



ACTIVIDAD GRADUAL:

DOMINANDO EL CICLO

Intervenciones cognitivas

Cambia la manera en que la persona piensa sobre el dolor:

Reduce la impotencia aprendida

- **Expectativas realísticas:** manejar hábilmente el dolor; no una vida libre de dolor
- **Buscar respuestas:** aceptar que la sanación puede ocurrir desconociendo la causa del dolor
- **Decatastrofización:** dolor vs daño. Haz un lugar para el dolor y mantenlo en su lugar
- **Pensamiento blanco y negro:** cambiar el foco a lo que la persona todavía puede hacer
- **Afirmación positiva:** “Soy suficientemente fuerte para lidiar con este dolor” aumenta la autoeficiencia

TCC: dolor crónico

Componentes clave:

Ejercicio: actividad de bajo impacto para aumentar la participación en las actividades regulares

Actividad gradual: mantener un nivel consistente de actividad para evitar el patrón “auge y caída”

Entrenamiento en relajación: reduce el estrés (y las hormonas del estrés) y la tensión muscular

Reestructuración cognitiva: reduce los patrones rígidos de pensamientos perjudiciales

Activación conductual: aumenta la participación en actividades valoradas con significado para construir una vida digna de vivir

Terapia de familia para el dolor crónico

Los patrones de comportamiento en la familia puede reforzar el problema de comportamiento del dolor

Miembros de la familia preocupados: responden excesivamente al dolor de la persona.

Consecuencia: 1) se enfoca la atención en el dolor (no una distracción)

2) puede crear potencialmente un dolor secundario subconsciente (aumento de tiempo con los miembros familiares)

Castigar a los miembros de la familia: una respuesta insensible o incluso de enfado con la intención de no dar recompensa a la expresión del dolor. Esta familia puede minimizar el dolor del paciente o frustrarse fácilmente con las nuevas limitaciones.

Consecuencia: 1) expresiones exageradas de dolor para solicitar una respuesta

2) estoicismo exagerado y resignación

Intervenciones biomecánicas para el dolor

Medicina manual

Conceptos:

- Subluxación de la coyuntura vs función normal: función normal necesita estabilidad espinal.
- La compensación desencadena dolor
- El tratamiento también afecta nocicepción del “portal”
- Beneficioso como tratamiento adjunto
- Respuesta anecdótica: ¿cuán sostenido es el efecto?

Acupuntura

- Una medicina tradicional china, en donde pequeñas agujas se insertan en la piel en puntos estratégicos en el cuerpo
- Punto de vista occidental: los puntos de acupuntura estimulan nervios, músculos y tejido conectivo y activa los analgésicos naturales del cuerpo.
- Evidencia:
 - Estudios funcionales de MRI (por sus siglas en inglés): las agujas provocan señales cerebrales
 - Los estudios demuestran mejoría en el dolor/ función en el dolor de espalda baja
 - Los meta análisis apoyan su uso
- Preguntas sobre el acceso
- Experiencia anecdótica: importa el practicante

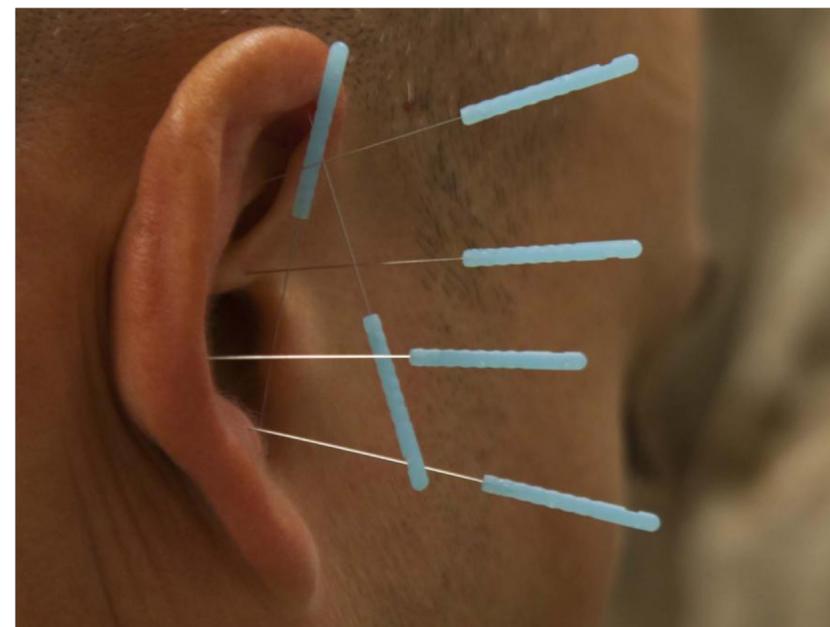
Acupuntura

- A demostrado ser efectiva en el tratamiento de varios tipos de dolor

Está surgiendo fuerte evidencia

para

- **Dolor de espalda**
- **Dolor de cuello**
- **Dolor de hombro**
- **Cefaleas crónicas y de tensión**
- **Profilaxis de migraña**
- **Osteoartritis**
- **Dolor postoperatorio**



Acupuncture's role in solving the opioid epidemic: Evidence, cost-effectiveness, and care availability for acupuncture as a primary, non-pharmacological method for pain relief and management; White Paper 2017; The Joint Acupuncture Opioid Taskforce.

Quiropráctica



- **Los quiroprácticos** usan sus manos para hacer manipulación espinal y otros tratamientos
- Teoría: alineamiento adecuado de la estructura músculo esquelético del cuerpo, particularmente de la espinal, permite que el cuerpo se sane a sí mismo
- Los beneficios son similares a los de la terapia convencional para el dolor de espalda baja
- Los efectos adversos son raros

Masaje



- Alivia la tensión muscular
- Reduce el estrés
- Evoca sentimientos de calma
- Teorías: teoría de la compuerta del dolor, hipótesis de la serotonina, hipótesis del sueño restaurativo
- La oxitocina puede tener un rol

Masaje

Aumento de flujo sanguíneo y drenaje linfático

Balancea la actividad prefrontal en las cortezas derecha e izquierda en aquellas personas con preferencia derecha. (Jones N *Adolescence*. 1999)

Reduce los niveles de cortisol y aumenta los niveles de serotonina y dopamina en adultos con depresión. (Field T. *Int J Neurosci*. 2005)

En mujeres deprimidas embarazadas, masajes, comparado con la relajación progresiva, llevó a mayores niveles de dopamina y serotonina así como niveles más bajos de cortisol y norepinefrina. (Field T. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 2004)

Yoga



- Ejercicio de bajo impacto con enfoque en flexibilidad y bienestar más:
 - Relajación
 - Conciencia plena/ meditación
 - Conciencia del cuerpo
 - Balance
 - Respiración profunda
 - Auto-potenciación
- Evidencia para:
 - Enfermedad reumática
 - Dolor de espalda baja (Cramer et al, 2013)
 - Cefalea / migraña (Bussing et al, 2012)
 - Dolor de cuello? (Cramer et al, 2017)

Yoga

- Hatha yoga (la más común en EE.UU.)
 - poses físicas fluidas o estáticas (asanas)
 - coordinadas con las técnicas de respiración (pranayama)
 - relajación profunda (savasana) y/o meditación
- Yoga con silla: todas las poses se practican sentado en una silla
- Restauradora: “poses en reposo” están completamente apoyadas (utilizando accesorios para permitir que los músculos se suelten y se relajen)
- Kripalu: la primera etapa que se enfoca en aprender las poses y en entender al cuerpo
- Viniyoga: estilo de yoga orientado a la terapéutica.



Tai Chi

- Es un tipo de ejercicio compuesto por una serie de movimientos hechos lentamente, enfocados y acompañados de respiraciones profundas
- 5 tipos principales: La fundación de artritis, respalda el estilo específico Sun
- Ayuda en el balance, función y fortaleza
- Las revisiones sugieren los efectos beneficiosos (Kong et al, 2016; Qin et al, 2019)
- Como con la yoga, enorme auto-potenciación

¿Suplementos?

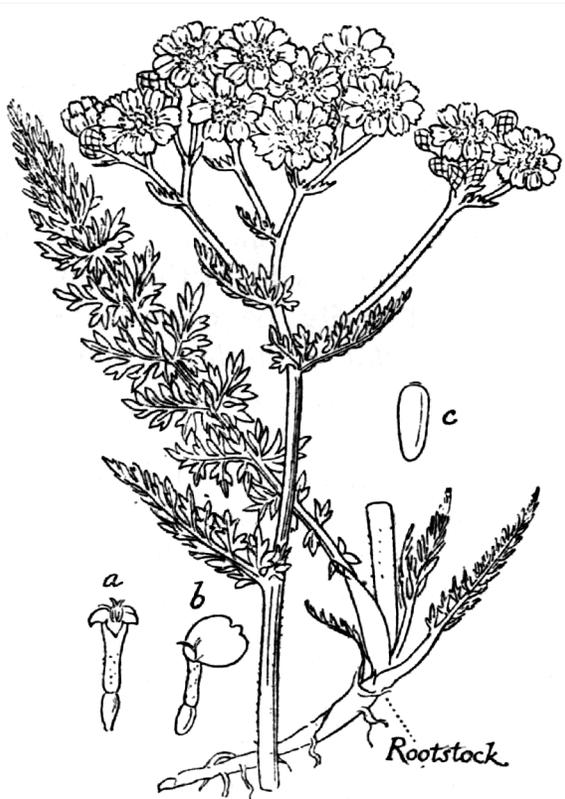


Fig. 87.—Yarrow or Milfoil (*Achillea Millefolium*)
a, Disk floret. b, Ray floret. c, Seed.

Existe evidencia de que los suplementos pueden ayudar con el dolor crónico

Ej: Ácidos grasos omega 3

El rol del trabajador social:

- Verificar que los suplementos actuales tienen apoyo empírico

Ej: Verificar usando Pubmed.com

- Habilitar la discusión con el doctor

Conclusión

El dolor crónico es una condición médica compleja y crónica que es impactada grandemente por factores biológicos, culturales y emocionales más allá del daño físico al cuerpo.

El dolor crónico es una condición crónica, común, de la salud que imparte una carga significativa en nuestro sistema de salud e impacta de manera individual a millones de americanos, en múltiples aspectos de sus vidas.

Existen muchas maneras en que usted, como proveedor de salud conductual, puede ayudar a pacientes con dolor crónico, incluyendo: el representar al paciente con otros proveedores, proveer educación para ayudar a que los pacientes entiendan su dolor, instruir en técnicas de relajación y de manejo del dolor, y tratamientos con enfoques cognitivos conductuales. Puede ser útil al asistir a los pacientes a entender las varias opciones de tratamientos no farmacológicos, también ayudar a los pacientes a que aboguen frente a sus proveedores médicos por las varias opciones de tratamientos no farmacológicos, como las intervenciones médicas complementarias.

Referencias

- Dahan, A., van Velzen, M., & Niesters, M. (2014). Comorbidities and the complexities of chronic pain. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, *121*(4), 675-677.
- Dahlhamer, J., Lucas, J., Zelaya, C., Nahin, R., Mackey, S., DeBar, L., ... & Helmick, C. (2018). Prevalence of chronic pain and high-impact chronic pain among adults—United States, 2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, *67*(36), 1001.
- Daubresse, M., Chang, H. Y., Yu, Y., Viswanathan, S., Shah, N. D., Stafford, R. S., ... & Alexander, G. C. (2013). Ambulatory diagnosis and treatment of non-malignant pain in the United States, 2000–2010. *Medical care*, *51*(10).
- Gaskin, D. J., & Richard, P. (2012). The economic costs of pain in the United States. *The Journal of Pain*, *13*(8), 715-724.
- Pizzo, P. A., & Clark, N. M. (2012). Alleviating suffering 101—pain relief in the United States. *New England Journal of Medicine*, *366*(3), 197-199.
- Jank, R., Gallee, A., Boeckle, M., Fiegl, S., & Pieh, C. (2017). Chronic pain and sleep disorders in primary care. *Pain research and treatment*, 2017.
- Tennant, F. (2013). The physiologic effects of pain on the endocrine system. *Pain and therapy*, *2*(2), 75-86.
- Gatchel, R. J., Polatin, P. B., & Mayer, T. G. (1995). The dominant role of psychosocial risk factors in the development of chronic low back pain disability. *Spine*, *20*(24), 2702-2709.
- Todd, K. H., Samaroo, N., & Hoffman, J. R. (1993). Ethnicity as a risk factor for inadequate emergency department analgesia. *Jama*, *269*(12), 1537-1539.
- Hirsh, A. T., Hollingshead, N. A., Ashburn-Nardo, L., & Kroenke, K. (2015). The interaction of patient race, provider bias, and clinical ambiguity on pain management decisions. *The Journal of Pain*, *16*(6), 558-568.

- West C, Usher K, Foster K, Stewart L. Chronic pain and the family: the experience of the partners of people living with chronic pain. *J Clin Nurs*. 2012;21:3352-3360.
- Gaskin DJ, Richard P. The economic costs of pain in the United States. *J Pain*. 2012;13:715-724.
- Tamayo-Sarver JH, Hinze SW, Cydulka RK, Baker DW. Racial and ethnic disparities in emergency department analgesic prescription. *Am J Public Health*. 2003;93:2067-2073.
- Ohayon, M. M., & Schatzberg, A. F. (2010). Chronic pain and major depressive disorder in the general population. *Journal of psychiatric research*, 44(7), 454-461.
- Gerrits, M. M., van Oppen, P., van Marwijk, H. W., Penninx, B. W., & van der Horst, H. E. (2014). Pain and the onset of depressive and anxiety disorders. *PAIN®*, 155(1), 53-59.
- Manchikanti, L., Cash, K. A., Damron, K. S., Manchukonda, R., Pampati, V., & McManus, C. D. (2006). Controlled substance abuse and illicit drug use in chronic pain patients: An evaluation of multiple variables. *Pain physician*, 9(3), 215-225.
- Dick, B. D., & Rashiq, S. (2007). Disruption of attention and working memory traces in individuals with chronic pain. *Anesthesia & Analgesia*, 104(5), 1223-1229.
- Schuh-Hofer, S., Wodarski, R., Pfau, D. B., Caspani, O., Magerl, W., Kennedy, J. D., & Treede, R. D. (2013). One night of total sleep deprivation promotes a state of generalized hyperalgesia: a surrogate pain model to study the relationship of insomnia and pain. *PAIN®*, 154(9), 1613-1621.
- Massart, R., Dymov, S., Millecamps, M., Suderman, M., Gregoire, S., Koenigs, K., ... & Szyf, M. (2016). Overlapping signatures of chronic pain in the DNA methylation landscape of prefrontal cortex and peripheral T cells. *Scientific reports*, 6, 19615.
- Mathur, V. A., Richeson, J. A., Paice, J. A., Muzyka, M., & Chiao, J. Y. (2014). Racial bias in pain perception and response: Experimental examination of automatic and deliberate processes. *The journal of pain*, 15(5), 476-484.