

El dolor: una perspectiva epidemiológica

Diana Marina Camargo L.,¹ Julietth Bibiana Jiménez,² Elizabeth Archila,² Mary Stela Villamizar²

El dolor es una experiencia personal desagradable que altera el rol de vida normal de quien lo padece y de quienes le rodean. Los indicadores de incidencia y prevalencia muestran que es un problema de salud pública, pues más del 60% de la población ha sentido dolor al menos un día durante su vida. Es importante su estudio no solo para conocer los factores que lo desencadenan, sino para entender como interactúan para perpetuarlo. Entre los diversos tipos de dolor, el músculoesquelético, en especial el lumbar, representa una fracción importante, aproximadamente de un 20%, es crónico y genera un gran impacto en la prestación de servicios de salud, ausentismo laboral por incapacidad médica y afecta la productividad en un país desarrollado. Es una entidad multifactorial que plantea un reto para los profesionales de salud que deben velar no solo por su manejo y control, sino por su prevención y en la promoción de hábitos y estilos de vida saludables. Actualmente, se plantea un abordaje interdisciplinario e integral desde la edad pre-escolar hasta la edad adulta, mediante programas de intervención que proporcionen indicadores de costo-beneficio y costo-efectividad, que muestren con un alto nivel de evidencia, la utilidad de las intervenciones en salud. Para alcanzar este fin, es necesario en primera instancia reconocer el dolor como una entidad y desde una perspectiva epidemiológica amplia, aspecto fundamental que se espera cumplir con esta revisión. *Salud UIS 2004;36:2-13*

Palabras claves: dolor, epidemiología, factores asociados, impacto, revisión

Pain is an unpleasant personal experience that affects the quality of life at individual and social levels in human beings. It is more than a physical disorder, it's one of the public health major problems. Many studies have established than more of 60% of the population has felt pain at least one day during his life. The keys to successful control and prevention are knowledge of the factors associated, understanding how they interact, and explaining the mechanisms that initiate and maintain pain. Musculoskeletal pain, in special chronic low back pain, is the most frequent. Its prevalence is 20% in general population and causes a great impact in health services costs, laboral days and low productivity in a country. Pain management is a challenge for health professionals. It requires an holistic approach, an organized interdisciplinary team and an integral boarding from pre-scholar age to adulthood, in order to propose, not only intervention programs but, prevention and promotion programs of healthful styles of life. Then, it is necessary recognize pain as more than a symptom, from an integral epidemiologic perspective, wich it's the aim of this revision. *Salud UIS 2004;36:2-13*

Key words: pain, epidemiology, risk factors, impact, review

INTRODUCCIÓN

El dolor es un fenómeno tan antiguo como el ser humano. Su manifestación genera alteraciones funcionales, psicológicas y sociales en el individuo por lo cual, desde tiempos primitivos, se le ha buscado explicación; inicialmente se le atribuyó un origen divino con influencias mágicas, demoníacas, teológicas y filosóficas.¹ Las diferentes culturas a lo largo de la historia han buscado métodos para enfrentarlo de acuerdo con sus creencias religiosas y culturales,

partiendo del uso de medicamentos hipnóticos y analgésicos como el opio, medios físicos como el calor y el frío, hasta llegar a mecanismos más avanzados y costosos como el bloqueo nervioso y epidural.^{1,2}

La diversa percepción del dolor entre individuos y su experiencia personal, proporcionan variadas definiciones. Sin embargo, se acepta en general la propuesta por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association For The Study Of Pain, IASP) que lo define como una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular actual o potencial, o descrito en términos de dicho daño.^{1,3} El dolor en general, y en especial el músculoesquelético, es considerado hoy en día como un problema de salud pública con características epidémicas, por el número de personas que afecta y las alteraciones que genera en los individuos que lo padecen. Se estima que más del 60% de la población ha experimentado dolor por al menos un día durante toda su vida.⁴⁻⁶

1 Bacterióloga, M.S.c. en Epidemiología, Profesora Auxiliar Escuela de Fisioterapia, Universidad Industrial de Santander.

2 Fisioterapeuta, Universidad Industrial de Santander.

Correspondencia: Diana M. Camargo L. Escuela de Fisioterapia, Universidad Industrial de Santander. E-mail: dcamargo@uis.edu.co, diana_nico@yahoo.es

Recibido: Enero 15 de 2004 / Aceptado: Enero 18 de 2004

Diversos estudios han determinado la prevalencia de dolor en diferentes localizaciones corporales en la población general y muestran cifras entre el 13,8% y el 63% cuando se analiza un periodo de tiempo inferior a un mes.^{5,7,8} En la literatura revisada el dolor músculo-esquelético más frecuente es el dolor lumbar con cifras que oscilan entre el 19% y el 21% en la población general.^{4,9}

El dolor tiene impacto sobre la calidad de vida de las personas que lo padecen, afectando su estado de ánimo, personalidad y relaciones sociales, generando fatiga y disminución de la función física general y limitando la ejecución de las actividades de la vida diaria (AVD).¹⁰⁻¹²

Guzmán y cols.¹³ en una reciente revisión presenta en su discusión que los costos humanos y financieros de la discapacidad causada por dolor lumbar representa un impacto económico de 1,7% del producto interno bruto de un país desarrollado, según el trabajo de Van Tulder en Holanda. Se ha estimado que en el Reino Unido el costo total promedio del uso de servicios de salud, equipos y días no laborados en un periodo de 12 meses es de £ 508.43 por persona.¹⁴

Estas cifras son ejemplos y revelan el gran impacto que produce el dolor en las diferentes culturas en cuanto a la disminución de la calidad de vida de las personas y el ámbito económico, en la prestación de servicios de salud y en la productividad de un país.

La persistencia e incremento de las cifras de dolor plantean la necesidad de proponer estrategias de intervención enfocadas a una rehabilitación integral que involucre una evaluación completa y una intervención oportuna de la persona, y que corresponda con sus necesidades individuales.^{11,15}

Diferentes autores han propuesto la rehabilitación integral biopsicosocial e interdisciplinaria como una importante herramienta en el manejo efectivo del dolor,^{12,13,15-17} pues lo contempla como un fenómeno multifactorial, en el cual factores biofísicos, sensoriales, patológicos, sociales, comportamentales, cognitivos, afectivos, motivacionales y ambientales,^{17,18} intervienen y modulan la experiencia dolorosa, condicionando el desempeño funcional en las AVD, limitando su participación en los roles naturales que desempeña y afectando su calidad de vida en una forma crónica y significativa.^{11,17}

El dolor tradicionalmente ha sido manejado como un síntoma adicional y subyacente a una entidad patológica en un individuo. Sin embargo, atendiendo la multicausalidad, diversidad de manifestaciones e impacto social y económico que genera, es claro que no puede

seguir siendo considerado en este contexto. Por lo anterior, el objeto de esta revisión, es plantear desde una perspectiva epidemiológica, el dolor como una entidad que merece atención urgente, puesto que se consolida como un problema de salud pública, que requiere un abordaje interdisciplinario para su prevención y control.

EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR

La descripción del dolor, como problema de salud pública, requiere un análisis de su distribución en las variables epidemiológicas básicas de tiempo, lugar y persona, además del planteamiento de los diferentes factores asociados a su manifestación, para el entendimiento de su dinámica en un grupo poblacional.

Al revisar la literatura actual, se percibe un acuerdo general en la necesidad de pensar que el dolor no se limita a un desorden físico, sino a una combinación de factores, haciendo que el éxito de su control radique en el manejo de los mecanismos que lo desencadenan y mantienen.¹⁷ Es por esto que se requiere de una perspectiva holística y organizada por parte de un equipo de salud interdisciplinario con el fin de intervenirlos adecuadamente.^{11,17}

Al analizar las cifras de dolor en los estudios poblacionales, la mayoría de corte transversal, es muy importante definir el tipo de dolor según su tiempo de evolución: agudo (0-2 semanas), subagudo (2 semanas – 3 meses) o crónico (mayor de 3 meses),^{4,9} y el periodo de tiempo analizado, ya que las cifras cambian cuando se establece una prevalencia de punto (el día de aplicación de la encuesta, la última semana o el último mes), en el último año o en toda la vida (alguna vez en la vida por más de un día).^{4-6,9}

De los estudios publicados en la última década en población adulta, e incluidos en esta revisión,^{4,5,8-10,19-23} se encontró que al comparar los diferentes tipos de prevalencia la de punto es inferior en todos los estudios en relación con la prevalencia presentada a lo largo de la vida, igual fenómeno se presenta al comparar las prevalencias de dolor general con las de dolor de espalda (Tabla 1).

Es importante mencionar que uno de los países que más frecuentemente publica datos poblacionales de dolor de espalda, tanto en población adulta como adolescente, es el Reino Unido, ya que realiza encuestas nacionales periódicas. Las cifras de prevalencia anual en mayores de 18 años, son similares a las registradas en otros países europeos, Estados Unidos y China. (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de dolor músculo-esquelético en diversos estudios según país, localización y tipo de prevalencia

Autor (Año)	País	Población	Localización del dolor	Prevalencia (%)		
				Punto	Anual	Vida total
Agius R. (1994) ¹⁹	Reino Unido	Trabajadores 471 personas	Espalda		56	
Hillman M. (1996) ⁹	Reino Unido Bradford	Población general 3184 personas 25-64 años	Lumbar	19*	39	59
Waxman R. (1998) ⁴	Reino Unido Bradford	Población general 2598 personas 25-64 años	Lumbar	21*	43	62
Alcouffe J. (1999) ²⁰	Francia París	Trabajadores 7010 personas 15-73 años	Lumbar		54,4	
CDC (1999) ²¹	Estados Unidos Colorado	Trabajadores - fincas 759 personas >18 años	Espalda		26	
Jacobus K. (2002) ²²	China Hong-Kong	Población general 1000 personas >18 años	General		80,3	
Teitz C. (2003) ²³	Estados Unidos Washington	Trabajadores - remeros 1561 personas <25-45 años	Espalda	32,4‡		51,4
Webb R. (2003) ⁸	Inglaterra Manchester	Población general 5752 personas 16-75 años	Espalda	32,8‡		
Bassols A. (2003) ¹⁰	España Cataluña	Población general 1964 personas 20-91 años	General		78,6§ 50,9¶	
Raspe H. (2004) ⁵	Reino Unido Alemania Este Alemania Oeste	Población general 6235 personas 50-79 años	Espalda	15* 29** 40‡‡	29** 65** 71‡‡	40‡‡ 78** 84‡‡

*El día de la encuesta, †La semana anterior al día de la encuesta, ‡El mes anterior al día de la encuesta, §últimos 6 meses - Dolor en general, ¶últimos 6 meses - Dolor de espalda, ¶Reino Unido, ** Alemania Este, ‡‡ Alemania Oeste.

Las prevalencias de dolor general o de espalda según el tiempo de evolución, están entre 13 y 26% para dolor crónico y cercano al 50% para el dolor agudo (Tabla 2).^{9,22,24-26}

Es importante señalar que la mayoría de publicaciones indagan por dolor crónico, debido probablemente a que es uno de los que mayor impacto causa desde diferentes perspectivas.

Tabla 2. Prevalencia de dolor músculo-esquelético en diversos estudios según país, localización y tiempo de evolución

Autor (Año)	País	Población de estudio	Localización del dolor	Prevalencia %
Hillman M. (1996) ⁹	Reino Unido Bradford	Población general 3184 personas 25-64 años	Lumbar	Agudo 50,3 Subagudo 21 Crónico 26
Cole D. (2001) ²⁴	Canadá	Población general 8273 personas 18-64 años	Espalda	Crónico 13,58
Jacobus K. (2002) ²²	China Hong-Kong	Población general 1000 personas >18 años	General	Crónico 10,8
Ohayon M. (2003) ²⁵	Varios Europa	Población general 18980 personas 15-100 años	General	Crónico 17,1
Smith B. (2004) ²⁶	Reino Unido Escocia	Población general 1608 personas 25-75 años	Espalda	Crónico 14,3

En Colombia se han realizado tres encuestas de dolor por parte de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor-ACED,²⁷⁻²⁹ las cuales se resumen en la Tabla 3. Los datos estiman que la prevalencia de la experiencia dolorosa es similar a la de otros países, tanto en dolor general como de espalda. Sin embargo, es importante anotar que aún no se dispone de estudios epidemiológicos nacionales, que determinen no sólo la frecuencia sino la distribución y magnitud de la asociación con diversos factores. Igualmente se desconoce el impacto sobre la prestación en los servicios de salud, en el ámbito laboral y en la calidad de vida de las personas, aspectos fundamentales para establecer propuestas de intervención adecuadas y pertinentes, tanto en promoción de la salud, como en prevención.

La presencia de dolor se observa en todos los grupos de edad,⁶ destacándose un aumento paulatino a medida que la población envejece^{4,6,8,10,22-31} con mayores prevalencias entre la 4ª y 6ª década de la vida.^{5,24,26} De igual forma se encuentra un incremento de la prevalencia de dolor en el género femenino en relación con el masculino con porcentajes que van desde 12,5% a 32,2% y entre 7,3% y

26,4% respectivamente;^{8,25,31} con OR para el género femenino entre 1,25 y 2,2.^{10,22,32,34}

Factores asociados

Una revisión de Malleson y cols plantea, en población pediátrica, un modelo de clasificación de los factores que interactúan e incrementan la probabilidad que una persona desarrolle más dolor que sus pares bajo circunstancias similares. Para esta revisión nos acogemos a dicha clasificación, que los divide en intrínsecos y extrínsecos.³⁵

Los factores intrínsecos son aquellos que forman parte de la estructura de una persona o han sido aprendidos en su infancia.³⁵ La magnitud de la asociación para algunos de ellos se presenta en la Tabla 4.^{10,25,30,32,34}

Existe una clara y consistente tendencia en relación con el riesgo de presentar dolor en el género femenino, como se mencionó anteriormente, el cual oscila con OR entre 1,25 y 2,2.^{10,22,32,34} Una posible explicación de esta asociación ha sido planteada en varias teorías mencionadas en la revisión de Holdcroft,¹⁷ tales como la

Tabla 3. Encuestas nacionales del dolor

Encuesta	Año	N	Prevalencia (%)	Consulta médica (%)	Automedicación (%)	Limitación AVD (%)	Prevalencia dolor de espalda (%)
I ²⁷	2000	1517	48,5*	33,1	49	45,2	13,4
II ²⁸	2002	1320	50,4†	26,8	33,5	39,7	8
III ²⁹	2204	512	47,4†	64,5	48,4	52,4	13‡ 80,9‡

*Prevalencia de dolor última semana, †último mes, ‡ En la vida

presencia de una mayor sensibilidad biológica al estímulo doloroso, una diferencia psicológica y cognitiva que hace que en las mujeres el estímulo doloroso se presente en un umbral diferente en comparación con los hombres, sumado a factores sociales y culturales, que influyen en un registro diferente del dolor entre hombres y mujeres. En algunas culturas, la manifestación de dolor en el género masculino es signo de debilidad, por lo cual desde edades muy tempranas, los hombres tienden a ocultarlo o disminuirlo. De igual forma, en el trabajo de Fredriksson se sustenta que el dolor en las mujeres está asociado con una combinación de factores físicos y psicosociales, tanto en el rol laboral como en el familiar.³⁶

Tabla 4. Factores intrínsecos asociados al dolor músculo-esquelético

Factor	OR/RR	IC 95%
Género femenino ¹⁰	2,2	1,7-2,9
Edad superior a 60 años ³⁴	6,7	1,4-33
IMC superior o igual a 29 ³²	2,2	1,4-3,6
Depresión ²⁵	4,0	3,5-4,7
Estrés mental ³²	1,9	1,1-3,3
Pobre estado de salud percibido ³⁰	3,5	1,9-6,8
Insatisfacción con el trabajo ³⁴	2,4	1,3-4,5
Experiencias previas de dolor ³⁴	3,6	1,2-11
Fumar ³⁴	2,1	1,0-4,3

El envejecimiento es un factor de riesgo asociado al dolor.^{4,8,25,26,30,33,34} Miranda³² plantea en su trabajo, que esto se debe posiblemente, al incremento en la degeneración de los tendones y desarrollo de osteoartritis en las articulaciones. Esta explicación es soportada por Cassou,³¹ quien discute que los cambios biológicos relacionados con el proceso de envejecimiento, tales como el deterioro del tejido muscular, tendones, ligamentos y articulaciones, contribuye a la patogénesis de desordenes músculo-esqueléticos y aumentan la susceptibilidad de los tejidos a las cargas físicas en el trabajo.

Otro factor de riesgo importante para dolor músculo-esquelético en diversas localizaciones es la obesidad,^{8,25,37} con OR cercanos a 2,2, IC95% (1,4-3,6). Se sugiere que los factores biomecánicos y metabólicos pueden generar el desarrollo de osteoartritis, debido posiblemente a la sobrecarga de peso especialmente en las articulaciones de los miembros inferiores y a la disminución de la actividad física.³²

La asociación del dolor y la depresión no es aún clara en cuanto a temporalidad, debido a la controversia que existe en relación con cuál es el factor desencadenante, pues se

ha planteado que el dolor genera depresión especialmente cuando es prolongado y se asocia con discapacidad; y por otro lado, que la depresión conduce a la presencia de dolor debido al componente somático que esta implica.^{4,25,31} En cualquier caso, es importante, puesto que el OR es de 4,0, con un IC 95% (3,5-4,7)²⁵ (Tabla 4).

Se plantea que por otro lado, el estrés y la ansiedad ocasionan una prolongada contracción muscular conduciendo a un mayor gasto energético y generan la activación de procesos bioquímicos con disminución de la relajación y aumento del dolor.^{30,32} Además, los diversos niveles clínicos de estrés agudo, representan un componente somático, que se refleja en la experiencia dolorosa en diferentes localizaciones corporales.³⁷ Tal vez esta condición sea el resultado de aspectos como insatisfacción con el estado de salud (OR:3.5) o con el trabajo (OR:2.4) (Tabla 4).

Uno de los factores de riesgo que genera gran controversia es el hábito de fumar. Una revisión sistemática de 47 estudios realizada por Lebouef-Yde,³⁸ muestra asociaciones positivas y estadísticamente significativas en 24 (34%) de 71 variables diferentes relacionadas con dolor lumbar en estudios de corte transversal y 9 (35%) de 26 variables también relacionadas con dolor lumbar en estudios longitudinales. Este autor concluyó que no existe suficiente evidencia, bajo los postulados de causalidad de Bradford Hill, que hagan biológicamente plausible tal asociación. Las explicaciones principales son la ausencia del efecto dosis respuesta, la temporalidad y la reversibilidad de los síntomas.

Por otro lado, hubo una pobre definición de dolor lumbar en varios de los estudios y la significancia estadística se presentó en estudios poblacionales con más de 3000 personas encuestadas, lo que podría estar a favor de un error Tipo II. Sería interesante evaluar en un estudio longitudinal a largo plazo esta asociación, controlando por todos los posibles factores de confusión, físicos, psicológicos y culturales.

Una revisión posterior realizada por Goldberg³⁹ analiza 38 estudios, algunos de base poblacional, otros ocupacional y con diversos diseños, corte transversal, cohortes, casos y controles y mezclas de algunos de ellos. Entre las consideraciones metodológicas planteadas, hace referencia a la representatividad de la muestra, pues la mayoría aplican un muestreo aleatorio; sin embargo éste no fue confirmado. También se cuestiona la definición de dolor de espalda, la medida de frecuencia y su interpretación según las variables de tiempo de evolución y período de medición y las variables de salida relacionadas con dolor de espalda,

ocasionadas por lesiones específicas como hernias, traumas o cirugías. La definición de fumar también fue pobre y 11 estudios no incluyen covariables que permitan evaluar una posible confusión.

En cuanto a la medida de asociación, la mayoría fueron Odds Ratio (OR) aunque, a la luz del conocimiento actual, sería más adecuado analizar los hallazgos de este tipo con regresiones binomiales, atendiendo a la frecuencia de la variable de salida poblacional (Ver Tablas 1 y 2), pues ya se ha establecido que el OR tiende a sobre-estimar la asociación, cuando la prevalencia es alta, por lo que deben aplicarse razones de prevalencia en su lugar.^{40,41}

Se plantea otra serie de problemas como el posible sesgo de publicación, tanto desde la perspectiva de la inclusión en su revisión, como la preferencia de registrar hallazgos positivos sobre los negativos y la evidencia disponible relacionada con la plausibilidad biológica y coherencia, proveniente de estudios experimentales, que sugieren diversos mecanismos para explicar el dolor de espalda. Finalmente concluye que la relación entre fumar y el dolor de espalda no específico es consistente, mas no con otras medidas de resultado como hernias, degeneración de disco, etc., y propone la necesidad de realizar nuevos estudios que determinen a cabalidad tanto la historia de fumar como de dolor de espalda a lo largo de la vida.

Se ha tratado de evaluar también si el hábito de fumar contribuye a la fusión espinal. Glassman y Andersen muestran evidencia del efecto nocivo sobre la tasa de unión, pero no controlan el efecto por otras variables que, eventualmente, pudieran confundir esta asociación.^{42,43}

El efecto de la nicotina sobre los discos intervertebrales fue analizado experimentalmente por Iwahashi.⁴⁴ Veinte conejos, de los cuales la mitad fueron inyectados con una solución de nicotina con niveles iguales a los de nicotina en grandes fumadores, mostraron en el estudio histopatológico del disco intervertebral, una reducción en el número de capilares y cambios morfológicos en la red vascular que hace parte de una de las dos rutas por las cuales los nutrientes son llevados al disco intervertebral lo que probablemente conduce a un estrechamiento del lumen vascular y a una reducción del flujo sanguíneo local, seguido por hipoxia tisular, que contribuye a la degeneración acelerada del disco.

Uno de los artículos más recientes muestra que la sintomatología espinal no difiere por condición de

Tabla 5. Factores extrínsecos asociados al dolor músculo-esquelético

Factor asociado	OR/RR	IC 95%
Trabajo pesado ³⁶	2,6	1,4-4,9
Mal ambiente laboral ³²	2,4	1,7-3,4
Cargar pesos > 10 Kg diariamente ²⁰	1,4	1,2-1,6
Trabajo por encima del nivel de los hombros más de 1 hora/día ³²	1,8	1,3-2,6
Trabajo con tronco flexionado más de 2 horas/día ³²	2,3	1,6-3,2
Movimiento rotatorio del tronco ³²	5,1	2,1-12,3
Trabajo con cuello rotado más de 1 hora/día ³²	1,6	1,2-2,2
Desempleo ³⁴	2,4	1,3-4,4
Actividad física disminuida ³⁴	2,8	1,4-5,6

fumador o no, pero llama la atención hacia las características del individuo fumador, quien presenta síntomas de depresión más severos, acompañados de un estado de salud general y calidad de vida disminuidos, cuando se les compara con los no fumadores, lo que puede marcar una constelación de factores sociales, económicos y ocupacionales que están relacionados con el dolor de espalda.⁴⁵

En población adolescente, Feldman analizó la incidencia del dolor lumbar en el cual se plantean mayores incidencias anuales de dolor lumbar entre los fumadores (14%) comparados con los no fumadores (7,2%); pero, nuevamente, no se controla esta asociación por los posibles factores de confusión ya mencionados.⁴⁶

Los factores extrínsecos son aquellos que forman parte del ambiente en el cual se desenvuelve un individuo y que contribuyen potencialmente a la manifestación de dolor e interactúan con los factores intrínsecos para perpetuarlo en las personas a riesgo.³⁵ Algunos factores asociados se presentan en la Tabla 5.^{20,32,34,36}

Existe gran controversia sobre los mecanismos que llevan a que la acumulación de carga laboral genere dolor; sin embargo, han surgido teorías que plantean que el incremento en la actividad muscular puede iniciar un círculo vicioso que resulta en dolor muscular, en

situaciones de trabajo que incluyen movimientos repetitivos y posturas inadecuadas. Otra teoría que existe, es la que involucra los patrones de reposo individual, ya que la incapacidad para relajar la musculatura, aún cuando no se está realizando alguna actividad, precede la aparición de mialgias.³⁶

Entre otros factores laborales asociados al dolor se encuentra el trabajo con las manos por encima del nivel de los hombros (OR: 1,8) y con el tronco flexionado (OR: 2,3), los cuales se encuentran relacionados entre sí, y son un factor de riesgo importante, especialmente para dolor en cuello y hombros, aunque no impliquen directamente cargas pesadas sobre la articulación (Tabla 5).³²

Otro estudio que analiza los factores laborales asociados con la experiencia dolorosa, ha determinado que el permanecer sentado más del 75% del día de trabajo, implica un riesgo de presentar dolor (OR) de 2,6 (IC 95% 1,2-5,3) y 3,4 (IC 95% 1,5-7,6) para mujeres y hombres respectivamente, sin que exista una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos.³⁶ Además, la exposición a monitores más del 50% de la jornada laboral representa un riesgo de 2,1 (IC 95% 1,0-4,1), al igual que el trabajo repetitivo en manos o dedos con un riesgo de 2,6 (IC 95% 1,0-6,0) en el género femenino³⁶ y conducir más de 4 horas en una jornada laboral con un riesgo de 1,6 (IC 95% 1,2-2,1) en el género masculino.²⁰

En la literatura revisada se encuentran otros factores asociados con el dolor, pero en estos estudios no se presentan cifras que permitan establecer parámetros comparables, o no proporcionan una explicación válida de dicha asociación.^{20,25,30,34}

Dentro de estos factores se encuentran: bajo estrato socioeconómico,⁴⁷ vivir solo,⁸ abuso de sustancias psicoactivas y desórdenes de ansiedad.³³ Posiblemente estos factores actúen condicionando estados de depresión y patrones de conducta que, como se mencionó anteriormente, estarían a favor de la manifestación de dolor en diversas localizaciones. Otros ejemplos de este tipo son el desempleo (OR 2,4) y la actividad física disminuida (OR 2,8), ambos presentados en la Tabla 5.

Es clara la compleja red multifactorial asociada a la experiencia dolorosa, lo que justifica el abordaje precoz, interdisciplinario e integral para su manejo. En este sentido, vale la pena revisar algunos elementos epidemiológicos del dolor en la población infantil, tópico revisado brevemente a continuación.

DOLOR EN POBLACIÓN INFANTIL

En la población infantil como en la adulta, el dolor no es un síntoma subyacente a una enfermedad, el dolor *per se*, es un problema.⁴⁸

Igualmente, se acepta hoy en día que la manifestación de dolor en la población pre-escolar y adolescente es de carácter multifactorial y que se expresa simultáneamente en diversas partes del cuerpo. Es frecuente encontrar dolor abdominal y dolor de cabeza recurrente en los mismos individuos, quienes además manifiestan una serie de alteraciones psicogénicas, psicosociales y psicósomáticas. Por otro lado la percepción del dolor músculo-esquelético por el infante, puede generar posteriormente diferentes niveles de disfunción y discapacidad física.³⁵

Un estudio plantea que las experiencias dolorosas en neonatos pueden alterar las respuestas al dolor en la vida posteriormente y contribuir al dolor crónico y a la discapacidad física, con las alteraciones funcionales subsecuentes.⁴⁹

Como en la población adulta, el género, la edad, el nivel cognitivo, los estilos de vida familiares y culturales en conjunto, con una variedad de experiencias de dolor en los niños, influyen como ellos al alcanzar la adultez lo percibirán y expresarán.⁴⁸

En cuanto a la distribución por género, se registra una mayor frecuencia e intensidad para el dolor de cabeza en niñas comparadas con los niños, en todas las edades. Los niños frecuentemente manifiestan un mensaje de enojo cuando sienten dolor, pero no lo muestran, mientras que las niñas tienden a ser más emocionales, lo cual está influenciado por patrones socioculturales. Esto puede acarrear serios problemas para su control, pues puede conducir a mayores dificultades para prevenir la disfunción y la discapacidad en la vida adulta.⁴⁸

En la población adolescente alemana se realizó un estudio sobre dolor crónico que mostró una prevalencia de 60%, mayor en niñas que en niños. Las principales manifestaciones fueron para dolor de cabeza (33%), espalda (20%), extremidades (18%) y dolor abdominal (17%). Los niños registraron mayores cifras de dolor de espalda y de extremidades y las niñas, dolor de cabeza y dolor abdominal. Los adolescentes con dolor crónico registraron una disminución en la calidad de vida e insatisfacción con la vida en general; eran más vulnerables en términos de neurosis, sentían temor a fallar y menos aceptación social que los adolescentes sin dolor crónico.⁵⁰

En Inglaterra un estudio poblacional en adolescentes registró prevalencias de dolor de cabeza en el 7,5%, dolor de garganta en 6,9% y dolor abdominal en 8,5% entre los 11 y 14 años, que a su vez se asoció con mayor riesgo de tener dolor lumbar durante el seguimiento a un año, detectado en el segundo corte transversal, con riesgos de 1,6, 1,5 y 1,8 respectivamente.⁵¹

El dolor músculo-esquelético es común en adolescentes; las prevalencias de dolor de cuello y hombro son de 24% en niñas y 12% en niños, todos de 14 años y en el 38% de niñas y el 19% de niños de 18 años.⁵¹

Dentro del dolor músculo esquelético, el dolor lumbar es de gran importancia, ya que al iniciarse en esta etapa de la vida, puede llegar a convertirse en un serio problema en la edad adulta. Se ha determinado que la prevalencia de dolor lumbar entre las edades de 11 a 14 años es del 18 al 24%,^{51,53-55} siendo más alta en las niñas (20-28%) que en los niños (12-19%).^{51,53-55} En la distribución por género, tanto para niñas como para niños, la prevalencia aumenta con la edad.⁵¹⁻⁵⁵

Factores asociados

Como en la población adulta, los factores asociados se dividirán en extrínsecos e intrínsecos,³⁵ incluyendo algunos característicos de esta edad, además de los descritos anteriormente.

Entre los primeros están: deprivación social, abuso físico o sexual, modelos de comportamiento paterno relacionados con la respuesta al dolor y su manejo.³⁵

Incremento en la utilización de herramientas tecnológicas, trabajo adicional a la carga académica (OR 1,4; IC95% 1,0-1,9),⁵³ uso del computador por tiempo prolongado, exagerado tiempo en juegos electrónicos y la práctica de deportes de contacto, que pueden generar diversos tipos de lesiones, entre otros.^{52,53,56}

El hábito de fumar también se ha encontrado asociado en adolescentes con OR de 2,2 e IC 95% 1.38-3,5, lo cual probablemente se explique por las razones ya expuestas en adultos. Adicionalmente, Feldman encontró que el uso de medicación para dolor lumbar apoya el hallazgo de que aquellos estudiantes que fuman o trabajan tienden a medicarse más.⁵⁷

Existe controversia en relación con la asociación entre el uso de morrales y maletas de diversos modelos y su peso, con el dolor lumbar en la población escolar.

Ruth Levy Guyer en el año 2001⁵⁸ hace un breve recuento sobre la experiencia personal de una niña de 14 años, quien plantea la relación entre el peso y el estilo de cargar las maletas escolares y abre la discusión y las investigaciones relacionadas con este factor. Se plantea la importancia de no exceder el peso de la maleta en más de 10 ó 15% del peso corporal del escolar y la necesidad de educar a los muchachos para llevarlos adecuadamente, soportando el peso en la mitad de la espalda y con las dos correas sobre los hombros.

Igualmente se sugiere la necesidad de modificar los horarios en los planes de estudio, para disminuir la necesidad de transportar un volumen excesivo de libros y cuadernos. Finalmente llama la atención hacia el manejo adecuado de estas lesiones, pues sumadas a las lesiones mecánicas y otra serie de factores en la edad adulta, el problema será aún mayor desde el punto de vista individual y comunitario.⁵⁸

Negrini en Italia demostró que el 34,8% de los escolares llevan más del 30% de su peso corporal en la espalda, al menos una vez a la semana y plantea la necesidad de regular dichas cargas en los escolares, así como ya existe para los adultos.⁵⁹

Por otro lado Wall, revisa los registros médicos de 346 niños y niñas con dolor lumbar que consultan en ortopedia y concluye que no existe una evidencia clara entre el dolor lumbar y el peso del morral. Este trabajo presenta algunas limitaciones, pues no se midió la modalidad ni el peso de los morrales y no se comparó con otro grupo de escolares sin dolor.⁶⁰

Finalmente en la discusión, Watson⁵³ concluye que a pesar de no encontrar asociaciones significativas entre factores mecánicos de carga, este es un factor de riesgo para dolor lumbar, que no puede excluirse en los estudios y que debe evaluarse no sólo en estudios de corte transversal, sino en estudios de seguimiento para evaluar su impacto a largo plazo.

Entre los factores intrínsecos, Feldman⁵⁷ encontró en un estudio de cohorte realizado en población canadiense que una tasa de crecimiento de 5 cm en 6 meses, representa un riesgo alto (OR 3,09; IC95% 1,53-6,01) de dolor lumbar. Adicionalmente, la flexibilidad disminuida en músculos isquiotibiales y cuádriceps (OR 1,04 y 1,02), pueden generar posturas inadecuadas que ocasionen el mismo tipo de dolor.

La hipermovilidad, el pobre control del dolor, un temperamento difícil, pobre estado de salud percibido,

estado de salud mental deteriorado, insatisfacción con el estudio y problemas de conducta también se han asociado con diversos tipos de dolor.⁵⁷

En resumen, la presencia de uno o varios de los factores mencionados y su interacción, incrementan la probabilidad de presentar dolor músculo-esquelético en este grupo poblacional.^{51-53,56,61} De ahí la importancia de su detección e identificación precoz, pues cada uno de ellos amerita estrategias de intervención específicas según la causa.

Es necesario, entonces, desarrollar investigaciones que mejoren el conocimiento en relación con este problema y sus causas con el fin de formular y evaluar diversas estrategias de intervención, que propendan por una población más sana y con mejor calidad de vida desde la infancia hasta la edad adulta.

IMPACTO

Con base en la literatura revisada, es claro que la experiencia dolorosa genera efectos secundarios de diversos tipos en la persona que la padece, desde una visión integral, su calidad de vida está afectada. Igualmente, si se piensa en la prestación de servicios de salud y los costos derivados por atención, exámenes, medicamentos, diversos tipos de intervenciones e incapacidades laborales, el impacto económico es innegable.

Este ha sido objeto de estudio en varios artículos,^{9,14,47,62-64} entre estos se encuentra el realizado por Luo⁶⁴ en los Estados Unidos, quien registra un total de gastos incurridos por individuos con dolor de espalda en 1998 de aproximadamente 91 billones de dólares, los cuales incluyen: gastos por hospitalización, prescripción de medicamentos, consultas externas, urgencias y servicios a domicilio.

Por otro lado Guzman¹³ en la discusión, menciona datos de Van Tulder, quien establece que los costos humanos y financieros de discapacidad generados por dolor lumbar representan aproximadamente el 1,7% del producto interno bruto de un país desarrollado. Lo anterior lleva a pensar que los costos relacionados con el dolor músculo-esquelético son la mayor causa de gastos generada por pérdida de trabajo, hospitalizaciones, sufrimiento y pérdida de la función.

Previa elección terapéutica, el medio diagnóstico más frecuente es la toma de radiografías (8,9%),⁹ la prescripción

de analgésicos representa el 41,2%²⁰ y la hospitalización en casos severos oscila entre 2,8% y 7,4%.^{10,20}

La calidad de vida parece estar más influenciada por la duración del dolor y la discapacidad que por su severidad⁶² y está íntimamente relacionada con posibles alteraciones funcionales, psicológicas, sociales y laborales.^{12,31} Por otro lado, se ha encontrado que en personas con desórdenes músculo-esqueléticos, las alteraciones del sueño pueden agravar el dolor y contribuir a la presencia de síntomas durante el día.⁶⁵

En lo relacionado con las alteraciones funcionales generadas por la presencia de dolor se han encontrado porcentajes que oscilan entre un 36,7% a 56% de la población afectada,^{10,24} en actividades tales como la movilidad en cama (29%), vestido de MMII (29%), permanecer en posición de pie por tiempos prolongados (30%),⁹ caminar rápido (31,8%), trabajo fuera de la casa (35,7%), y el desarrollo de tareas y trabajos en casa (41,6%).¹⁰ De igual forma, el dolor afecta la esfera emocional de la persona ocasionándole trastornos en el sueño (38%-47%)^{9,10} y alteraciones del estado de ánimo (30,7%),¹⁰ llevándolos a adoptar conductas que les ayuden a controlarlo. Entre estas se destacan la automedicación (14,6%-42,5%),^{10,22,63} el reposo (9,3%-31%),^{10,22,63} el cambio de las condiciones de trabajo (6,6%-9,6%)^{20,24,63} y la alimentación (3,5%-3,8%).^{20,24,63}

El impacto económico generado por este problema, se ve reflejado en las altas cifras de consulta al personal encargado del cuidado de la salud como son el médico general (33,9%-71,9%),^{9,10,20,22,63} fisioterapeuta (6,2%-22,7%)^{9,10,22}, farmacéuta (11,1%),⁹ especialistas y clínicas del dolor (1,1% - 4,4%),^{9,22} otros especialistas (23%)²² y en menor grado la consulta psiquiátrica (0,9%).²²

Las alteraciones ocasionadas por el dolor conducen a las personas a recurrir a nuevas alternativas de tratamiento para manejarlo y controlarlo. Algunas de estas opciones son el osteópata (4,5%),⁹ quiropráctico (1,2%-4,4%),^{9,22,63} acupunturista y medicina tradicional china (1,3%-24,7%)^{9,10,22,63} y al menos siete diferentes categorías de medicinas alternativas, sobre las cuales ya se ha realizado una revisión.⁶⁶ Una posible explicación del auge de este tipo de medicinas, es la cronicidad del dolor, debido a la intervención puntual y paliativa, que no soluciona el problema de base pero brinda alivio momentáneo.

CONCLUSIÓN

El dolor es un problema de salud pública, los indicadores aquí presentados así lo sustentan.

Igualmente, es evidente el carácter multifactorial de la experiencia dolorosa; en este sentido, es imprescindible un abordaje integral e interdisciplinario para su manejo y control en quien ya lo padece, pues afecta la calidad de vida del individuo y de quienes le rodean. Genera altos costos personales, en servicios de salud y en la economía de un país.

Por lo tanto, es hora de plantear y evaluar estrategias de intervención preventivas, en especial en el primer nivel de atención y en programas para promover la salud, analizando su impacto sobre la calidad de vida de la población, su costo-efectividad y costo-beneficio no sólo en adultos sino también en la población pre-escolar, escolar y adolescente, quienes serán los adultos del mañana y nos mostrarán los resultados de lo que hagamos hoy como profesionales de salud.

REFERENCIAS

1. Daza J. *Dolor: Estrategias Diagnósticas y Terapéuticas*. Edit. Max Design. Barranquilla, Colombia; 2003
2. Ansary M.E., Steigerwald I., Esser S. "Egypt: Over 5000 Years of Pain Management-Cultural and Historic Aspects". *Pain Practice* 2003; 3: 84-7
3. Asociación Internacional para el Estudio del Dolor-IASP. http://www.iasp_pain.org
4. Waxman R., Tennant A., Helliwell P. "Community survey of factors associated with consultation for low back pain". *BMJ* 1998; 317: 1564-67
5. Raspe H., Matthis C., Croft P., O'Neill T., and the European Vertebral Osteoporosis Study Group. "Variation in Back Pain between Countries. The Examples of Britain and Germany". *Spine* 2004; 29: 1017-21
6. Leboeuf-Yde C., Kyvik K.O. "At What Age Does Low Back Pain Become a Common Problem?: A Study of 29,424 Individuals Aged 12-41 Years". *Spine* 1998; 23: 228-34
7. Macfarlane G.J., McBeth J., Silman A.J. "Widespread body pain and mortality: Prospective population based study". *BMJ* 2001; 323: 1-5
8. Webb R., Brammah T., Lunt M., Urwin M., Allison T., Symmons D. "Prevalence and Predictors of Intense, Chronic, and Disabling Neck and Back Pain in the UK General Population". *Spine* 2003; 28: 1195-202
9. Hillman M., Wright A., Rajaratnam G., Tennant A., Chamberlain M.A. "Prevalence of low back pain in the community: implications for service provision in Bradford, UK". *Journal of Epidemiol Community Health*, 1996; 50: 347-52
10. Bassols A., Bosch F., Campillo M., Baños J.E. "El dolor de espalda en la población Catalana. Prevalencia, características y conducta terapéutica". *Gac Sanit*, 2003; 17: 97-107
11. Ashburn M.A., Staats P.S. "Management of Chronic Pain". *The Lancet* 1999; 353: 1865-69
12. Ehrlich G.E. "Low back pain". *Bulletin of the World Health Organization*, 2003; 81: 671-76
13. Guzmán J., Esmail R., Karjalainen K., Malmivaara A., Irvin E., Bombardier C. "Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: Systematic Review". *BMJ* 2001; 322: 1511-16
14. Klaber Moffet J., Torgerson D., Bell-Syer S., Jackson D., Llewlyn-Phillips H., Farrin A., Barber J. "Randomized controlled trial of exercise for low back pain: Clinical outcomes, costs and preferences". *BMJ* 1999; 19:279-83
15. Turk D.C., Okifuji A. "Assessment of patients' reporting of pain: an integrated perspective". *The Lancet* 1999; 353: 1784-88
16. Staal J.B., Hlobil H., Twisk J.W., Smid T., Koke A.J., Mechelsen W.V. "Graded Activity for Low Back Pain in Occupational Health Care". *Annals of Internal Medicine* 2004; 140: 77-84
17. Holdcroft A., Power I. "Recent developments Management of pain". *BMJ* 2003; 326: 635-39
18. Patrick L.E., Altmaier E.M., Found E.M. "Long-term Outcomes in Multidisciplinary Treatment of Chronic Low Back Pain". *Spine* 2004; 29: 850-55
19. Agius R.M., Lloyd M.H., Campbell S., Hutchison P., Seaton A., Soutar C.A. "Questionnaire for the identification of back pain for epidemiological purposes". *Occupational and Environmental Medicine* 1994; 51:756-60
20. Alcouffe J., Manillier P., Brehier M., Fabin C., Faupin F. "Analysis by sex of low back pain among workers from small companies in the Paris area: severity and occupational consequences". *Occupational and Environmental Medicine* 1999; 56: 696-701
21. "Morbidity and mortality weekly report". Center for disease control and prevention. MMWR. April 23, 1999; 48: 301-4
22. Jacobus K.F., Tsui S.L., Chan W.S. "Prevalence of Common Chronic Pain in Hong Kong Adults". *The Clinical Journal of Pain* 2002; 18: 275-81
23. Teitz C.C., O'Kane J.W., Lind B.K. "Back Pain in Former Intercollegiate Rowers A Long-term Follow-up Study". *The American Journal of Sport Medicine* 2003; 31: 590-95
24. Cole D.C., Ibrahim S.A., Shannon H.S., Scott F., Eyles J. "Work correlates of back problems and activity restriction due to musculoskeletal disorders in the Canadian national population health survey (NPHS) 1994-5 data". *Occupational and Environmental Medicine* 2001; 58: 728-34
25. Ohayon M.M., Schatzberg A.F. "Using Chronic Pain to Predict Depressive Morbidity in the General Population". *Arch Gen Psychiatry* 2003; 60: 39-47
26. Smith B.H., Elliott A.M., Hannaford P.C., Chambers W.A., Smith C. "Factors Related to the Onset and Persistence of Chronic Back Pain in the Community". *Spine* 2004; 29: 1032-40

27. Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor. "I Encuesta Nacional del Dolor", Diciembre de 2000
28. Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor. "II Encuesta Nacional del Dolor", Octubre de 2002
29. Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor. "III Encuesta Nacional del Dolor", Abril de 2004
30. Kopec J.A., Sayre E.C., Esdaile J.M. "Predictors of Back Pain in a General Population Cohort". *Spine* 2003; 29: 70-8
31. Cassou B., Derriennic F., Monfort C., Norton J., Touranchet A. "Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France". *Occupational and Environmental Medicine* 2002; 59: 537-44
32. Miranda H., Viikari-Juntura E., Martikainen R., Takala E-P., Riihimäki H. "A prospective study of work related factors and physical exercise as predictors of shoulder pain". *Occupational and Environmental Medicine* 2001; 58: 528-34
33. Andersson G.B.J. "Epidemiological features of chronic low-back pain". *The Lancet* 1999; 354: 581-85
34. Thomas E., Silman A.J., Croft P.R., Papageorgiou A.C., Jayson M.I.V., Macfarlane G.J. "Predicting who develops chronic low back pain in primary care: a prospective study". *BMJ* 1999; 318: 1662-67
35. Malleon P.N., Connell H., Bennett S.M., Eccleston C. "Chronic musculoskeletal and other idiopathic pain syndromes". *Arch Dis Child* 2001; 84: 189-92
36. Fredriksson K., Alfredsson L., Ahlberg G., Josephson M., Kilbom A., Wigaeus Hjelm E., Wiktorin C., Vingard E., the MUSIC/Nortalje Study Group. "Work environment and neck and shoulder pain: the influence of exposure time. Results from a population based case-control study". *Occupational and Environmental Medicine* 2002; 59: 182-88
37. Karjalainen K., Malmivaara A., Mutanen P., Pohjolainen T., Roine R., Hurri H. "Outcome Determinants of Subacute Low Back Pain". *Spine* 2003; 28: 2634-40
38. Leboeuf-Yde Ch. *Smoking and Low Back Pain*. *Spine* 1999; 24: 1463-70
39. Goldberg M.S., Sott S.C., Mayo N.E. *A review of the association between cigarette smoking and development of nonspecific back pain and related outcomes*. *Spine* 2000; 8: 995-1014
40. Wacholder S. "Binomial Regression in GLIM: Estimating risk and risk differences". *Am J Epidemiol* 1986; 123: 174-84
41. Zochetti C., Consonni D., Vertais P.A. "Relationship between Prevalence Rate Ratios and Odds Ratios in Cross-Sectional Studies". *International Journal of Epidemiology* 1997; 26: 220-23
42. Glassman S.D., Anagnost S.C., Parker A., Burke M.A., Jonson J.R., Dimar J.R. "The effect of cigarette smoking and smoking cessation on spinal fusion". *Spine* 2000; 25: 2608-15
43. Andersen T., Christensen F.B., Laursen M., Hoy K., Hansen E.S., Bunguer C. "Smoking as a predictor of negative outcome in lumbar spinal fusion". *Spine* 2001; 26: 2623-28
44. Iwahashi M., Matsuzaki H., Tokuhashi Y., Wakabayashi K., Uematsu Y. "Mechanism of Intervertebral Disc Degeneration Caused by Nicotine in Rabbits to Explicate Intervertebral Disc Disorders Caused by Smoking". *Spine* 2002; 27: 1396-401
45. Vogt M.T., Hanscom B., Lauenman W.C., Kang J.D. "Influence of Smoking on the Health Status of Spinal Patients the National Spine Network Database". *Spine* 2002; 27: 313-19
46. Feldman D.E., Rossignol M., Shrier I., Abenheim L. "Smoking A Risk Factor for Development of low Back Pain in Adolescents". *Spine* 1999; 24: 2492-96
47. Bandolier. *Evidence-based health care. Back Pain*. 19. First published, September 1995. Disponible en: http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/band19/b19_1.html, 11 de Agosto de 2003
48. Lamber L. "Girls and Boys Differing Response to Pain Starts Early in Their Lives". *JAMA* 1998; 280: 1035-36
49. Mitchell A., Boss B.J. "Adverse Effects of Pain on the Newborns Systema of Newborns and Young Children: A Review of the Literature". *Journal of Neuroscience Nursing* 2002; 34: 228-236
50. Merlijn V., Hunfeld J., van der Wouden J., Hazebroek-Kampschreur A., Koes B., Passchier J. "Psychosocial Factors Associated With Chronic Pain In Adolescents". *Pain* 2003; 101: 33-43
51. Jones G.T., Watson K.D., Silman A.J., Macfarlane J.G. "Predictors of Low Back Pain in British schoolchildren: a population – Based Prospective Cohort Study". *Pediatrics* 2003; 111: 822-28
52. Hakala P., Rimpela A., Salminen J.J., Virtanen S.M., Rimpela M. "Back, Neck, and Shoulder Pain Finnish Adolescents: National Cross Sectional Surveys". *BMJ* 2002; 325: 743
53. Watson K.D., Papageorgiou A.C., Jones G.T., Taylor S., Symmons D.P.M., Silman A.J., Macfarlane G.J. "Low Back Pain in Schoolchildren: The Role of Mechanical and Psychosocial Factors". *Arch Dis Child* 2003; 88: 12-7
54. Olsen T.L., Anderson R.L., Dearwater S.R., Kriska A.M., Cauley J.A., Aaron D.J., LaPorte R.E. "The Epidemiology of Low Back Pain in an Adolescent Population". *Am J Public Health* 1992; 82: 606-8
55. Balague F., Dudler J., Nordin M. "Low Back Pain in Children". *The Lancet* 2003; 361: 1403-4
56. Matthews E. "A snapshot view of the impact of chronic pain on adolescents". *British Journal of Nursing* 2002; 11: 735-44
57. Feldman D.E., Shrier I., Rossignol M., Abenheim L. "Risk Factors For Development Of Low Back Pain In Adolescence". *Am J Epidemiol* 2001; 154: 30-6
58. Levy R. "Backpack = Back Pain". *American Journal of Public Health*. 2001; 91: 16-9
59. Negrini S., Carabalona R., Sibilla P. *Backpack As Daily Load For Schoolchildren*. *The Lancet* 1999; 354: 1974
60. Wall E.J., Foad S., Spears J. "Backpacks and Back Pain: Where's the Epidemic?" *Journal of Pediatric Orthopaedics* 2003; 23: 437-9

61. Steele S., Grimmer K., Marie W., Gill T. "Vertical Anthropometric Measures and Low Back Pain in Adolescents". *Physiotherapy Research International* 2001; 6: 94-105
62. Kovacs F.M., Abaira V., Zamora J., Gil de Real M.T., Llobera J., Fernandez C. "Correlation Between Pain, Disability, and Quality of Life in Patients With Common Low Back Pain". *Spine* 2004; 29: 206-10
63. Andersson H.L., Ejlertsson G., Leden I., Schersten B. "Impact of chronic pain on health care seeking, self care, and medication. Results from a population-based Swedish study". *Journal of Epidemiol Community Health* 1999; 53: 503-9
64. Luo X., Pietrobon R., Sun X.S., Liu G.G., Hey L.I. "Estimates and Patterns of Direct Health Care Expenditures Among Individuals With Back Pain in the United States". *Spine* 2003; 29: 79-86
65. Drewes A.M., Arendt-Nielsen L. "Pain and Sleep in Medical Diseases: Interactions and Treatment Possibilities A Review". *Sleep Research Online* 2001; 4: 67-76
66. Parris W.C.B., Smith H.S. "Alternative Pain Medicine". *Pain Practice* 2003; 3:105-16