



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICO FAMILIAR No46**



Costo de la atención en el primer nivel de atención en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad Juárez, Chihuahua.

TESIS

Para obtener el grado de:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

Dr. Carlos Enrique Adame Sánchez

Asesores

Dra. Isela Pérez Acosta

Dra Edna Edith Licerio Pérez

Cd. Juárez, Chihuahua

Febrero 2022

CARTA DE DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 802
U MED FAMILIAR NUM 48

Registro COFEPRIS 17 CI 08 037 005

Registro CONSOÉTICA CONBIOÉTICA 08 CEI 001 2018022

FECHA: Merida, 30 de junio de 2020

M.E. Isela Pérez Acosta

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título Costo de la atención en el primer nivel de atención en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad Juárez, Chihuahua que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2020-802-009

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Andrés Juárez Ahumada
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 802

Andrés Juárez Ahumada

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Costo de la atención en el primer nivel de atención en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad Juárez, Chihuahua.

Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Vo.Bo.

Dra. Lidia Isela Ordoñez Trujillo

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud Unidad de Medicina Familiar No.46

Vo. Bo.

Dra. Adriana Patricia Montaña Delgado

Profesora titular del curso de Medicina Familiar

Vo. Bo.

Dr. Carlos Enrique Adame Sánchez

Médico Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar

Vo. Bo.

Costo de la atención en el primer nivel de atención en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad Juárez, Chihuahua.

Asesores

Dra. Isela Pérez Acosta

Médico Familiar adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No 48

Vo.Bo.

Dra. Edna Edith Licerio Pérez

Coordinación de educación e investigación en la Unidad Médico Familiar No 67

Vo. Bo.

Dr. Carlos Enrique Adame Sánchez

Médico Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar

Vo. Bo.

Costo de la atención en el primer nivel de atención en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad Juárez, Chihuahua.

Dr. Jorge Ignacio Camargo Nassar

Jefe del Departamento de Ciencias de la Salud

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Vo.Bo.

C. D. Salvador David Nava Martínez

Director del Instituto de Ciencias Biomédicas

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Vo. Bo.

Dr. Carlos Enrique Adame Sánchez

Médico Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar

Vo. Bo.

Agradecimientos y Dedicatoria

En este período de tiempo sucedieron eventos de importancia en mi vida y los he vivido con satisfacción a lado de mi esposa Nidia e hijo Santiago, con apoyo incondicional de mis padres, mi hermano, mi abuelita, tíos y amigos.

Con vista al futuro cercano, tengo la certeza que lograremos cualquier objetivo. Y el éxito obtenido será gracias al amor, la confianza, amistad y la fortaleza de estar juntos.

Índice

Resumen	5
Introducción	6
Marco teórico	7
Justificación	18
Planteamiento del problema	19
Pregunta de investigación	19
Objetivos	20
Generales	20
Específicos	20
Hipótesis	21
Hipótesis alterna	21
Hipótesis nula	21
Materiales y métodos	22
Diseño de estudio	22
Tipo de estudio	22
Población del estudio	22
Persona	22
Lugar del estudio	22
Tiempo	22
Universo de estudio	22
Criterios de selección	22
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	23
Criterios de eliminación	23
Operación de variables	24
Cálculo del tamaño mínimo de la muestra	26
Análisis estadístico	26
Plan de análisis estadístico	26
Consideraciones éticas	27
Metodología operacional	29
Resultados	30
Discusión	31
Conclusiones	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos	37
Cronograma de actividades	37
Tablas y gráficos	40
Formato de recolección	41
Carta de Consentimiento	44

Resumen

Costo de la atención en el primer nivel de atención en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad Juárez, Chihuahua. Autor: Dr. Carlos Enrique Adame Sánchez. Asesores: Dra. Isela Pérez Acosta y Dra Edna Edith Licerio Pérez

Introducción. La lumbalgia se define como dolor o malestar en la zona lumbar y que compromete a estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral. Se estima que el 13.7% de los pacientes con lumbalgia mecánica se atiende en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). La atención común en el IMSS conlleva a una visita al médico familiar, la solicitud de estudios de imagen (sólo para descartar enfermedades estructurales), prescripción de medicamentos, envío a segundo nivel (de ser necesario) e incapacidad laboral (de ser necesario). En un estudio del 2013 se estimó que el costo total promedio (incluyendo consultas medicamentos, incapacidades y estudios de gabinete) por paciente en 2 años fue de 22,328.74 pesos mexicanos. **Objetivo.** Determinar el costo por atención médica en el primer nivel de atención médica en trabajadores con lumbalgia mecánica diagnosticados en la unidad de medicina familiar No. 48 en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. **Materiales y métodos.** Bajo un diseño de estudio cuantitativo y tipo de estudio transversal, observacional, analítico y retrospectivo se incluyó un universo de trabajadores derechohabientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica y las características sociodemográficas de los pacientes de la unidad médico familiar No 48 en Ciudad Juárez, Chihuahua, México y se realizó una cuantificación del costo de atención en primer nivel de atención (por medio del tabulador de precios existentes en el Diario Oficial de la Federación) comprendido del 1º de Marzo de 2019 al 29 de Febrero del 2020. **Resultados.** Se obtuvieron datos de 303 pacientes con el diagnóstico de lumbalgia mecánica en el período de estudio. De los cuales 58.7% fueron del sexo femenino, 41.3% del sexo masculino, la media de la edad fue de 24 años, el sobrepeso fue el estado nutricional con mayor reporte, el 85% eran operadores de la industria maquiladora. El promedio del costo de atención de primer nivel de atención fue de \$3005.58, en el uso de medicamentos fue de \$256, las incapacidades generaron \$2048 y el costo total en promedio de atención de primer nivel de atención médica por paciente en un año fue de \$6184.33. **Conclusiones.** El estudio evidenció el promedio del costo total de primer nivel de atención siendo menor a lo reportado en la evidencia consultada, pero el costo máximo reportado fue de \$34589.40. Siendo ampliamente variado según las variables generadas en cada paciente. Lo cual impacta en la economía, debido a que incluye el número de consultas, manejo oportuno, protocolización (establecer algoritmos diagnósticos y terapéuticos) y seguimiento adecuado (terapéutica, incapacidades y rehabilitación). **Palabras claves.** Lumbalgia, costo, primer nivel de atención.

Introducción

El eje del cuerpo se define por la composición de la columna vertebral compuesta de: los cuerpos vertebrales, la musculatura, los ligamentos de los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales. Alguna alteración estructural en este eje esencial que comprima los nervios espinales puede llevar por consecuente a un padecimiento llamado “lumbalgia”.

Este padecimiento se define como dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete a estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral. Los sitios con mayor frecuencia de compresión son las uniones intervertebrales de C5-C6, C6-C7, L4-L5 y L5-S1.

La lumbalgia sigue siendo uno de los principales motivos de consulta, ya que se estima que el 13.7% de los pacientes con lumbalgia mecánica se atiende en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Este padecimiento representa un impacto en la salud pública, ya que implica la alteración en el equilibrio social, emocional, físico y en lo laboral.

Con base en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y estimando el costo de un caso donde se atiende a un paciente en consulta por Medicina Familiar, se realiza radiografía de columna lumbar, se le prescriben medicamentos para 1 mes y su referencia a Medicina de Rehabilitación y Terapia Física acumula un costo aproximado de \$3661.72 pesos sin considerar la incapacidad laboral ni envío a Traumatología y Ortopedia.

Se estima que el costo promedio por paciente en un período de tiempo de 2 años fue de 22,328.74 pesos mexicanos (1722.9 USD en el 2013), incluyendo la atención por primer y segundo nivel de atención médica, estudios de gabinete, incapacidades y medicamentos.

Marco teórico

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras, que se dividen por sus características y ubicación en: cervicales (7 vértebras), torácicas (12 de ellas), lumbares (5 tantas) y coccígeas (las 4 últimas), y que para referencia se pone la primera letra en mayúscula para referir al número y región de la vértebra. Cada espacio intervertebral está ocupado por discos fibrocartilagosos, los ligamentos le dan conectividad y sostén a la misma y músculos que permiten el movimiento y que juntos le brindan protección a la medula espinal, soporta el peso del cuerpo, da postura y permite la locomoción (1).

La columna vertebral está constituida por vértebras, discos intervertebrales, ligamentos, músculos y la médula espinal (1).

Los primeros componentes de esta estructura son las vértebras. Las mismas, a su vez, se dividen en cuerpo vertebral, arco vertebral y siete apófisis. El cuerpo vertebral es la piedra angular del soporte del peso del cuerpo humano y su tamaño es proporcional al descenso de la localización de las vértebras, es decir, las vértebras lumbares son más grandes que las torácicas. El arco vertebral se encuentra detrás de los cuerpos vertebrales (1).

Los discos intervertebrales se componen de un anillo fibroso que se insertan en los anillos epifisarios lisos y redondos de las caras articulares de los cuerpos vertebrales y una masa gelatinosa (núcleo pulposo) que soporta los choques axiales y también interviene en los movimientos de la columna vertebral (1).

Los ligamentos que recubren la columna vertebral son el ligamento longitudinal anterior, que se extiende desde la cara pélvica del sacro hasta el tubérculo anterior de C1 y el hueso occipital y que evita la hiperextensión; el ligamento longitudinal posterior, discurre dentro del conducto vertebral, se inserta en los bordes posteriores y discos intervertebrales de C2 al sacro y que impide la hiperflexión, así como la protrusión posterior de los discos intervertebrales. Además de los dos mencionados, es importante mencionar al ligamento amarillo (que proporciona el

13% de la resistencia de la columna vertebral a la flexión), los ligamentos interespinosos (insertado en el vértice de las apófisis espinosas), ligamentos supraespinosos (que proporcionan el 19% de la resistencia de la articulación intervertebral a la flexión) y los ligamentos intertransversos (se extiende a cada lado entre los tubérculos accesorios de las apófisis transversas) (1) (2).

Los grupos musculares que influyen en la homeostasis de la columna vertebral se dividen en extrínsecos e intrínsecos. Los primeros se componen del trapecio, dorsal ancho, elevador de la escápula y romboides y los segundos se componen del músculo erector de la columna (sacroespinal y que es compuesto por columna lateral [Iliocostal], columna intermedia [longísimo] y columna medial [espinoso]) (1). Y los implicados en la estabilidad y la cinética de la columna lumbar se dividen según su posición anatómica en: posteriores, latero-vertebrales y los de la pared del abdomen (anteriores). Los primeros se subdividen en planos: profundo, que se compone del músculo transverso espinoso, interespinosos, dorsal largo, iliocostal y el epiespinoso, el plano medio, por el serrato menor posterior e inferior, y el plano superficial, por el dorsal ancho. El segundo grupo muscular (el latero-vertebral) se compone de los músculos cuadrado lumbar y el psoas mayor. Por último, el grupo muscular anterior se constituye de los músculos rectos del abdomen y los músculos anchos del abdomen, como: el transverso del abdomen, oblicuo menor del abdomen y el oblicuo mayor del abdomen (2).

Debido al acople de las articulaciones intervertebrales, ligamentos, musculatura y discos intervertebrales se pueden crear 4 curvaturas fisiológicas: cervical, torácica, lumbar y sacra. Esa disposición crea un soporte flexible al cuerpo humano. Existen dos tipos de curvaturas: primarias y secundarias. Las primeras abarcan a las curvaturas torácica y sacra que son visibles en la etapa fetal y que se distinguen de las secundarias por tener concavidad anterior y además de obedecer a diferencias de altura entre los componentes anterior y posterior. Las secundarias se componen de las curvaturas cervicales y lumbares, se evidencian hasta la etapa de lactante, se relacionan con el aumento del espesor de los discos intervertebrales y tienen concavidad posterior (1).

Por lo que es importante mencionar las curvaturas anormales y definir las. Cifosis: término que describe un incremento de la curvatura torácica. Lordosis: es un aumento en la curvatura lumbar y que produce una rotación anterior de la cadera. Y, por último, la escoliosis: que habla de una rotación lateral de la columna vertebral (1).

La afectación tisular (provocada por alteraciones en el tono muscular, infraestructura ósea, enfermedad del disco intervertebral o de los ligamentos) de la columna vertebral genera señalización por parte del tejido afectado por lo que empieza la transmisión del dolor. Que es generada por impulsos nerviosos y que viajan por la fibra nerviosa aferente periférica A δ y C iniciados por estímulos mecánicos, calor, frío que generen lesión tisular y donde se produce bradicinina, potasio, adenosina trifosfato, serotonina, prostaglandinas, interleucinas, histamina e hidrogeniones, además se producen neuropéptidos como la sustancia P, el péptido liberador del gen de la calcitonina y el factor de crecimiento nervioso. Luego se modulan los impulsos nerviosos en la médula espinal en donde participan neuronas excitadoras e inhibitoras que participan en la transmisión a las motoneuronas para producir reflejos espinales, generar proyecciones inespecíficas (irradiación) y específicas e informar a la microglía (sistema inmunitario del sistema nervioso como: astrocitos, oligodendrocitos y células de la microglía). Posteriormente se integran en el cerebro por medio de los axones en la comisura gris anterior en la médula espinal, donde se forman dos haces: el primero llamado haz espinotalámico (sobre el tálamo lateral en el núcleo posterolateral ventral y sobre el tálamo medio en el núcleo central lateral) que continúa con el haz espinomesencefálico y el segundo haz espinoreticular que termina en la sustancia reticular del tronco cerebral y en los núcleos reticulares gigantocelulares y lateral del bulbo cerebral que transforman el impulso en mensaje consciente: sensación precisa y repercusión emocional y afectiva (3).

Al existir un daño de la columna vertebral que comprima los espacios intervertebrales, por traumas, neoplasias, malformaciones congénitas, entre otras, y en consecuencia puede causar una enfermedad común que es llamada

“lumbalgia”. La lumbalgia la define la Guía de Práctica Clínica “dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete a estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral” (4). Los sitios con mayor frecuencia de compresión son: C5-C6, C6-C7, L4-L5 y L5-S1 (5).

La epidemiología a nivel mundial de un primer episodio de dolor en la zona lumbar se estima que es de 6.3% y 15.4%, la probabilidad de recurrencia es de 24% a 80% en 1 año. El grupo etario más afectado, según estadísticas, es en la tercera década de la vida y otro pico a la edad de 60 años (6).

En México, se tiene la estadística de 13% de la población que ha padecido lumbalgia y que acuden al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (7).

Se han descrito múltiples factores protectores de lumbalgia mecánica, como son: la flexibilidad y la fuerza de la persona (8).

Los factores de riesgo para lumbalgia mecánica se categorizan en: Grupo etario, siendo el más afectado la tercera década de la vida, Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 30kg/m², Sexo (Mujer), Factores ocupacionales o laborales y Factores psicosociales. Los factores laborales son: trabajo de levantamiento, posturas de trabajo estáticas, flexiones y giros frecuentes de tronco, movimientos potentes, trabajo repetitivo (más de 20 veces al día) y de vibración, por ejemplo, los almacenistas, obreros y conductores de camión. Entre los factores psicosociales se mencionan: motivación, ambiente y satisfacción laboral, apoyo social, actitud en el trabajo y la dinámica familiar y trastornos afectivos (8).

La lumbalgia se clasifica por medio del tiempo de evolución como: aguda, subaguda y crónica. La primera comprende el tiempo menor a 6 semanas, la segunda de 6 a 12 semanas y la última mayor a 12 semanas o 3 meses (4).

Así mismo, se divide por tipos de causas en: mecánicas y no mecánicas. Las primeras causas abarcan alteraciones discales, estenosis de canal, espondilólisis,

espondilolistesis, escoliosis y el síndrome de cauda equina. Las no mecánicas abarcan cuestiones infecciosas (bacterias, hongos, parásitos, espiroquetas), inflamatorias (espondiloartropatías) y neoplásicas (de origen óseo/tejido neuronal o metástasis) (5, 9).

EL diagnóstico se obtiene principalmente por anamnesis, en donde los factores de riesgo y protectores intervienen en el paciente, y examen físico. Los síntomas predominantes son: dolor que se exagera al movimiento, a la carga y a posiciones específicas y disminuye al reposo y a la descarga que se acompaña de parestia, hipoestesia o anestesia del dermatoma afectado, debilidad muscular, y poco comunes como: retención urinaria, incontinencia urinaria o fecal, dolor en ambas piernas, déficit sensitivo-motor (usualmente asociado a síndrome de cola de caballo o cauda equina) (4, 5). Entre los signos se encuentran: la prueba de Lassegue, que tiene 91% de sensibilidad y 26% de especificidad para diagnóstico de lumbalgia mecánica, la prueba de Bragard, especificidad combinada con Lassegue de 88%, fiebre, 98% sensibilidad y 50% especificidad para diagnóstico de infección vertebral (4).

Otro hallazgo es la ciática, determinado por afectación de los espacios intervertebrales entre L4-L5 y L5-S1 causados por herniación discal u osteoartrosis, que se caracteriza por presentarse con dolor que aumenta con maniobras de Valsalva como: toser, estornudar o pujar, de forma unilateral y se acompaña de parestesias en la distribución de los dermatomas correspondientes, debilidad ipsilateral (10).

Los signos de alarma que nos pueden orientar a enfermedades neoplásicas son: edad mayor a 50 años, pérdida de peso sin razón, antecedente heredofamiliar de cáncer, falta de mejoría al tratamiento conservador después de 4 a 6 semanas, dolor en reposo y/o nocturno (4).

Los signos de alarma que se asocian a aneurisma de aorta incluyen: edad mayor a 60 años, aterosclerosis, masa abdominal pulsátil, dolor en reposo y nocturno (4).

Además de la exploración física y la historia clínica, se encuentran métodos de imagen para el diagnóstico de lumbalgia y posiblemente determinar la causa como son la radiografía de columna vertebral, tomografía computada y resonancia magnética. Aunque las guías de práctica clínica a nivel mundial no recomiendan de manera rutinaria as técnicas de imagen en pacientes con lumbalgia aguda o crónica sin signos de alarma, ya que aumentan el costo de atención y no le brindan mejoría de salud, tienen la indicación para descartar patologías neoplásicas o alteraciones anatómicas (4, 11).

En la radiografía de columna vertebral se buscará observar alteraciones estructurales, como: escoliosis, hipercifosis o hiperlordosis, forma de las vértebras, fracturas, listesis, osteofitos y alteración de tejidos blando (12). En las situaciones en donde se debe solicitar tomografía computada (Sensibilidad de 73% y Especificidad de 77%) y una resonancia magnética (Sensibilidad de 89% y Especificidad de 82%) son: degeneración discal, protrusión o hernia discal, estenosis de canal, espondilolistesis o neoplasias. Únicamente en pacientes candidatos a intervenciones invasivas (por sospecha de radiculopatía) y sin respuesta al tratamiento conservador y/o farmacológico de 4 a 6 semanas de evolución (4, 11, 9).

El tratamiento farmacológico se indica principalmente en la agudización y en la cronicidad (aunque las medidas no farmacológicas son de primera elección en este caso) y se basa en la escala visual analógica (dividida en dolor leve, que va de 1-4 puntos, moderado, 5 a 6 puntos, y severo, de 7 a 10 puntos) y la escalera analgésica del dolor según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en: primer escalón, que se basa en paracetamol 500mg-1g cada 6 horas por 14 días y/o analgésicos no esteroideos (AINE´s), como: diclofenaco 100mg cada 12 horas o naproxeno 250mg-500mg cada 12 horas por 14 días, segundo escalón, compuesto de paracetamol y/o AINE´s y/o opioides débiles, como: Tramadol 50-100mg cada 8 horas por 7 días, tercer escalón, en el que se suma a la operación los opioides potentes (Morfina, Buprenorfina o Nalbufina) y se eliminan los opioides débiles, y el cuarto escalón, donde se administran vía parenteral los opioides potentes (4, 13, 14). Otros

medicamentos indicados son: la capsaicina, que se indica en la cronicidad de la enfermedad y dolor de intensidad moderado a severo que no mejoran con otros medicamentos, los antidepresivos tricíclicos (Amitriptilina 50-150mg por día o Imipramina 75-150mg por día por 4 semanas), inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), en los que se debe de recordar al paciente que necesita un mínimo de 3 semanas para observar efectos benéficos y por lo tanto se indica en la lumbalgia subaguda o crónica sin mejoría con fármacos anteriores. Y se contraindican los esteroides sistémicos por no presentar efectos positivos en el manejo del dolor (4).

El tratamiento conservador o no farmacológico abarca los cambios en el estilo de vida y rehabilitación física (que abarca terapia ocupacional, fisioterapia, electroestimulación, acupuntura, etc.). Las primeras medidas se constituyen de bajar de peso, educación sobre la enfermedad, reincorporación pronta al trabajo o actividades diarias, higiene postural y ejercicio aeróbico de bajo impacto (caminata, bicicleta o natación) (4, 15, 16, 17, 18).

Las intervenciones quirúrgicas que se realizan se enfocan en la etiología de base. La hernia discal se repara con la discectomía, que consiste en la extirpación del disco intervertebral herniado y vaciar la porción central por vía posterior (19). La estenosis del canal lumbar se maneja con laminectomía, foraminotomía, es decir, extirpando parte de las vértebras y ligamento amarillo afectado y se suele asociar con artrodesis. La espondilolistesis se repara con injerto óseo autólogo (generalmente) y se asocia con sistema de osteosíntesis (20). Y en el caso de una afección tumoral, la exéresis de la lesión es la terapéutica dirigida (9, 21). Lamentablemente existen complicaciones de las cirugías de columna lumbar de las cuales la más frecuente es la reintervención, en segundo puesto la infección de herida quirúrgica, en posiciones posteriores se mencionan la discitis, lesión radicular, fístula de líquido cefalorraquídeo, meningitis y muerte (9).

La lumbalgia provoca impacto en el bienestar físico, social y emocional del individuo, ya que afecta en la salud pública por lo que es necesario comentar que afecta en las áreas antes mencionadas, en la vida laboral y por lo tanto en la calidad de vida del paciente. Las áreas que se afectan en el quehacer diario, en el sueño, en el

ámbito sexual, en actividades recreativas con la familia y en la sociedad (7). Este impacto en la salud del paciente es un impacto en la economía del Instituto para lograr dar la atención al paciente, en consecuencia, la lumbalgia cuesta (22).

En Europa, se calcula que el coste de atención por trastornos musculoesqueléticos, incluyendo lumbalgia, es de 0.5 a 2% del Producto Interno Bruto (PIB), derivado de bajas laborales, consultas al médico familiar y consumo de fármacos. Por lo tanto, la lumbalgia está involucrada en el aumento de las visitas al médico familiar, consumo de fármacos y ausencia laboral, por la discapacidad laboral (pérdida de la capacidad del trabajador para desarrollar las tareas de una profesión u oficio), lo que influye en la calidad de vida (23, 24).

En el 2010 se realizó un artículo de la Revista Mexicana de Anestesiología donde reporta 27.8 millones de días de incapacidad laboral en el 2007 entre derechohabientes del IMSS y el ISSSTE, lo que se tradujo en \$5.8 billones de pesos (22).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el 2011 reportó que el costo de atención anual en los Estados Unidos por lumbalgia fue de \$2.8 trillones de dólares y por manejo de una agudización fue de \$2,580 dólares por persona. En el ámbito de la consulta por médico (incluyendo médico rehabilitador, familiar, ortopedista, médico internista, neurólogo clínico y neurocirujano) se generan cerca de 20 millones de atenciones por lumbalgia y se estima que varía entre \$175-\$500 dólares. En el ámbito de los estudios de imagen, el costo por radiografía anteroposterior y lateral de columna lumbar oscila entre \$45 dólares hasta \$332 dólares, tomografía computada de abdomen sin contraste oscila entre \$405 dólares hasta \$849 dólares y resonancia magnética de columna lumbar sin contraste entre \$779 dólares y \$2065 dólares (25). Cerca del 60% de las resonancias magnéticas solicitadas durante 2010 y 2013 en Massachusetts, Estados Unidos, son solicitadas erróneamente, por lo que se pudo reducir el gasto en un 20-30% de cada paciente con lumbalgia atendido en ese período (26).

En el 2019 se realizó un metaanálisis donde se analizaba el gasto de la cobertura americana, por medio de la aseguranza de Medicaid, que reportó el gasto en

medicamentos que en 2018 se proveyó a los pacientes con lumbalgia por día por 30 días: 1 medicamento 4 dólares (\$2-\$10dls), 2 medicamentos 17 dólares (\$11-\$20dls), 3 medicamentos 47 dólares (\$45-\$47dls), 4 medicamentos 100 dólares (\$95-\$100dls) (27).

Una de las modalidades para cirugía de la columna lumbar es la intervención simultánea en 2 cuartos (“overlapping spine surgery”) por su significado en inglés. Donde se ha observado que disminuye el costo de la estancia hospitalaria y no muestra una diferencia entre el promedio de sangrado durante la cirugía, duración de la estancia hospitalaria, mortalidad a treinta días y reingreso hospitalario a 30 días (28).

En México se registra el gasto de atención por medio del documento llamado “Acuerdo ACDO.AS3.HCT.270219/90.P.DF, relativo a los costos unitarios por nivel de atención médica actualizados al año 2019” en donde se describe lo siguiente: consulta por médico familiar representa \$783 pesos, la atención por urgencias en primer nivel de atención equivale a \$627 pesos, estudio de laboratorio clínico representa \$107 pesos, estudio de radio diagnóstico equivale a \$346 pesos, día de hospitalización representa \$8,333 pesos, atención por urgencias en segundo nivel de atención equivale a \$1,164 pesos, estudio de tomografía axial representa \$2,598 pesos, estudio de resonancia magnética equivale a \$4,199 pesos, sesión de medicina física y rehabilitación representa \$1,566, sesión de radioterapia equivale a \$2,077 pesos, la intervención quirúrgica en segundo nivel de atención representa \$22,829 pesos, la terapia psicológica equivale a \$1,222 pesos, la sesión de reeducación ocupacional representa \$83 pesos, la intervención quirúrgica en tercer nivel de atención es de \$37,473 pesos y por último la sesión terapia física y rehabilitación en tercer nivel de atención se estima que es de \$2,608 pesos (29).

Los costos de los medicamentos se establecen en el documento “Lineamientos para la adquisición de medicamentos con recursos transferidos a las entidades federativas por concepto de cuota social y de la aportación solidaria federal del Sistema de Protección Social en Salud asociados al Catálogo Universal de Servicios de Salud y para la adquisición de medicamentos asociados a las intervenciones

cubiertas por el Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos”, donde se reporta los precios de los siguientes medicamentos: Paracetamol con 10 tabletas de 500mg, \$3.12 pesos, Paracetamol solución inyectable de 500mg/50ml, \$39.90, Paracetamol solución inyectable 1g/100ml, \$94.76 pesos, Metamizol sódico con 10 tabletas de 500mg, \$3.90 pesos, Metamizol sódico solución inyectable de 1g/2ml con 3 ampollitas, \$6.79 pesos, Tramadol – Paracetamol con 20 tabletas de 37.5mg/325mg, \$21 pesos, Tramadol solución inyectable de 100mg/2ml con 5 ampollitas, \$17.60 pesos, Diazepam solución inyectable 10mg/2ml con 5 ampollitas de 2ml, \$206.29 pesos, Celecoxib de 100mg con 20 cápsulas, \$38.71 pesos, Diclofenaco de 100mg con 20 grageas, \$5.67 pesos, Diclofenaco de 75mg/3ml con 2 ampollitas de 3ml, \$4.74 pesos, Indometacina de 25mg con 30 tabletas, \$11.0 pesos, Ketoprofeno de 100mg con 15 cápsulas, \$11.85 pesos, Metocarbamol de 400mg con 30 tabletas, \$48.0 pesos, y Naproxeno sódico de 250mg con 30 tabletas, \$10.37 pesos. (30)

Bajo este concepto de precios, una atención médica por medicina familiar con radiografía equivale a \$1,129 pesos más medicamentos agregados que requiera y conducta terapéutica futura. Una atención médica en urgencias de segundo nivel más tomografía axial computada representa \$3,762 pesos más medicamentos y laboratorios que requiera (29).

Un total de \$3,661.72 pesos se estima de una visita al médico familiar, un mes de tratamiento farmacológico con Paracetamol y metocarbamol, una radiografía de columna lumbar y una sesión de rehabilitación física (29).

En el caso del ausentismo laboral se estima que la incapacidad laboral por lumbalgia con incapacidad por riesgo de trabajo (derecho del 100% del salario cotizado por el patrón de la empresa) cuesta aproximadamente \$1,563.03 dólares y la incapacidad por enfermedad general (corresponde al 60% a partir del cuarto día) \$1,019.99 dólares por paciente (31).

En un estudio realizado en el IMSS en la Ciudad de Querétaro en el 2013 indica que “el costo total por paciente con diagnóstico de lumbalgia mecánica es de 1722.9 USD”, haciendo la conversión a pesos mexicanos con el precio del dólar en 12.96,

en ese entonces, resulta en 22,328.74 pesos mexicanos. Esto incluyendo consultas de médico familiar, atención por segundo nivel de atención médica, estudios de gabinete y prescripción de medicamentos durante un período de 2 años (31).

Justificación

La presente investigación se realizó debido al impacto de la lumbalgia en la salud pública, afectando en la calidad de vida de los pacientes. Se estima que a nivel mundial el primer episodio de dolor en la zona lumbar puede presentarse en 6.3% y 15.4% y la probabilidad de recurrencia es de 24% a 80% en 1 año. Siendo los pacientes que se encuentran en edad productiva (20-60 años), en su mayor parte los de 30 años, los afectados por esta enfermedad.

En México, se tiene la estadística de 13% de la población que ha padecido lumbalgia y que acuden al Instituto Mexicano del Seguro Social.

La atención integral conlleva a una primera visita al médico familiar, la solicitud de estudios de imagen (sólo para descartar enfermedades estructurales), prescripción de medicamentos, envío a segundo nivel (de ser necesario) e incapacidad laboral (de ser necesario). Esto acumula un costo aproximado de \$3661.72 pesos sin considerar la incapacidad laboral.

Este impacto en la economía y en la salud pública local, nacional y mundial puede ser minimizado con la modificación de factores de riesgo y cambios en el estilo de vida de los pacientes, así como la prevención y la promoción para la salud con aumento de ejercicio de bajo impacto (natación, caminata o bicicleta), fortalecimiento de la musculatura del abdomen y dorsal (principalmente), ejercicios de estiramiento, higiene postural, disminución del índice de masa corporal y evitar el tabaquismo.

Planteamiento del problema

La lumbalgia es un problema de salud pública y sigue siendo uno de los principales motivos de consulta y que impacta en la calidad de vida del paciente y en la economía del paciente y del Instituto.

Ya que la etiología más común es de predominio laboral, realiza un impacto en la economía del patrón que otorga salario del afectado, subordinado afectado y servicio público que da atención al paciente. Cada ámbito es importante ya que depende del tipo de atención requiera para su diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad.

Debido al impacto económico estimado que genera un paciente con diagnóstico de lumbalgia en el Instituto surge la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación

¿Cuál es el costo por atención en el primer nivel de atención médica en trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 en Ciudad Juárez, Chihuahua, México?

Objetivos

Generales

Determinar el costo por atención médica en el primer nivel de atención médica en trabajadores con lumbalgia mecánica.

Específicos

Identificar a los pacientes según su área laboral

Conocer las características sociodemográficas de los trabajadores con lumbalgia mecánica

Identificar el costo por consulta de primer nivel de atención

Identificar el costo por incapacidad por enfermedad general

Identificar el costo por incapacidad por riesgo de trabajo

Identificar el costo por medicamentos

Identificar el costo por estudios de gabinete

Identificar la relación que tiene el sexo del paciente con el costo total de la atención

Identificar la relación que tiene la edad del paciente con el costo total de la atención

Identificar la relación que tiene el puesto del paciente con el costo total de la atención

Identificar la relación que tiene el estado nutricional del paciente con el costo total de la atención

Identificar la relación que tiene el diagnóstico del paciente con el costo total de la atención

Identificar la relación que tiene las incapacidades del paciente con el costo total de la atención

Hipótesis

Hipótesis alterna

El costo de atención en el primer nivel de atención por lumbalgia en la UMF No 48 es mayor a lo reportado a nivel nacional.

Hipótesis nula

El costo de atención en el primer nivel de atención por lumbalgia en la UMF No 48 es menor.

Materiales y métodos

Diseño de estudio

Cuantitativo

Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo

Población del estudio

Persona

Trabajadores derechohabientes de la UMF 48 con diagnóstico de lumbalgia mecánica.

Lugar del estudio

El estudio se realizó en la Unidad Médico Familiar No 48 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Tiempo

1º de Marzo de 2019 al 29 de Febrero del 2020

Universo de estudio

Población afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social adscritos a la Unidad Médica Familiar No 48 en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, que sean atendidos en esa unidad.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de 18 a 59 años.
- Trabajadores pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social con lumbalgia mecánica.
- Derechohabientes que sean diagnosticados con lumbalgia mecánica
- Derechohabientes con vigencia de derechos

Criterios de exclusión

- Diagnóstico de lumbalgia por otra causa
- Lumbalgia provocada por una enfermedad secundaria.
- Tratamiento quirúrgico de columna vertebral
- Pacientes embarazadas
- Patología neoplásica localizada en columna vertebral lumbar

Criterios de eliminación

- Expedientes incompletos

Operación de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable y escala de Medición	Dato obtenido
Lumbalgia mecánica	Dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete a estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral	Diagnóstico establecido en el expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2
Género	Conjunto de características que clasifican a los individuos de una especie en masculinos y femeninos.	Conjunto de características que clasifican a los individuos de una especie en masculinos y femeninos.	Cualitativa nominal dicotómica	Hombre=1, Mujer=2
Edad del paciente	Cantidad de años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento actual.	Cantidad de años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento actual.	Cuantitativa discontinua De intervalo	10-19 años = 1 20-29 años = 2 30-39 años = 3 40-49 años = 4 50-59 años = 5 60 años o más = 6
Área laboral o Puesto de trabajo	Actividad concreta que el trabajador desarrolla en la empresa y por las que percibe un determinado salario.	Lo estipulado en el expediente	Cualitativa nominal	Operador=1 Almacenista =2 Asistente médico=3 Intendencia =4 Hogar= 5 Administrativo= 6 Técnico en manejo de alimentos =7 Barrista= 8

				Agente bilingüe= 9 Plomero= 10 Técnico de atención al derechohabiente = 11 Técnico = 12 Vendedor = 13
Costo	Gasto realizado para la obtención o adquisición de bienes o servicios.	Lo estipulado en el Diario Oficial de la Federación	Cuantitativa continua Razón	Obtenida del DOF y expresada en pesos mexicanos
Medicamento	Sustancia que, administra interior o exteriormente a un organismo animal, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal	Paracetamol=1 Indometacina=2 Diclofenaco=3 Naproxeno=4 Tramadol-Paracetamol=5 Diazepam=6 Amitriptilina=7 Metocarbamol=8 Fluoxetina=9 Gabapentina=10 Sulindaco=11 Dexametasona=12 Piroxicam=13 Ketorolaco=14 Orfenadrina=15 Metamizol=16 Celecoxib=17 Metilprednisolona=18
Radiografía	Procedimiento para hacer fotografías del interior de un cuerpo por medio de rayos X	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2
Tomografía computada	Técnica de exploración, especialmente radiológica, que permite obtener	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2

	imágenes de un corte o plano concreto de un cuerpo.			
Resonancia Magnética	Técnica que, basada en la resonancia magnética, obtiene imágenes internas de un organismo, especialmente con fines diagnósticos.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2
Atención médica en primer nivel	Asistencia sanitaria esencial accesible a todos los individuos y familias de la comunidad a través de medios aceptables para ellos, con su plena participación y a un costo asequible para la comunidad y el país.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2
Incapacidad laboral	Situación de enfermedad o de padecimiento físico o psíquico que impide a una persona, de manera transitoria o definitiva, realizar una actividad profesional y que normalmente da derecho a una prestación de la seguridad social.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2
Tipo de incapacidad laboral	Se determina como enfermedad general aquella que no ocurre a expensas del área laboral y el 60% del salario al cuarto día de incapacidad. Por el contrario, la incapacidad por riesgo de trabajo es dependiente del área laboral y cubre el 100% del salario.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Ninguna=0 Enfermedad general=1 Riesgo de trabajo=2
Días de incapacidad laboral	Número de días en que se expide la incapacidad, sea por enfermedad general o por riesgo de trabajo.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cuantitativa discontinua	1-3 días=1 4-6 días=2 7-9 días=3 10-12 días=4 13-15 días=5 16-18 días=6 19-21 días=7

				>22 días=8
Rehabilitación física	Conjunto de métodos que tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.	Lo documentado en el expediente y su costo se obtendrá del Diario Oficial de la Federación	Cualitativa nominal dicotómica	Si=1 No=2

Cálculo del tamaño mínimo de la muestra

La muestra se obtendrá con un intervalo de confianza del 95%, una precisión de error de un 5 %, y con base a la literatura, la prevalencia del paciente diagnosticado con lumbalgia es de 13.7%, se utilizará un valor de p 5 % y se aumenta un 10% el margen de error para evitar no tener la población de estudio.

Se obtiene de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Universo de población. 226,000 pacientes

Población de estudio. 286 pacientes

Margen de error. 5%

Población total de estudio. 273 pacientes

Población total de estudio más el 10% para evitar pérdidas. 303 pacientes

Análisis estadístico

Plan de análisis estadístico

Se utilizaron frecuencias, porcentajes y estadística descriptiva para las características generales de la población; estos mismos datos fueron registrados en un formato realizado para dicha finalidad. Se analizaron la relación de variables con ANOVA y prueba T para variables independientes con el paquete estadístico SPSS 22.0 y tomando como significancia estadística $p=0.05$. La recolección final de datos se realizó en tablas de los programas Microsoft Excel.

Consideraciones éticas

Los aspectos éticos que a continuación se enuncian se derivan de la Declaración de Helsinki y tomando como base el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos (1987) la presente investigación es realizada con estricto apego a los requisitos de:

Título Segundo. Capítulo I

Artículo No.13: La investigación se realizará respetando la dignidad, la protección y bienestar de los derechos humanos de los participantes.

Artículo No. 16: Se respeta la integridad del paciente.

Artículo No. 17:

- Fracción II: Riesgo mínimo.
- Fracción VII: Se contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación y Ética de la institución donde se registrará el estudio.
- Fracción VIII: Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución participante.

Artículo No. 18: Se suspenderá la investigación inmediatamente en caso de advertir algún riesgo o en caso de que el paciente así lo notifique.

Artículo No. 21:

- Fracción VII, VIII: El participante tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento, contará con la seguridad de que no se identificará al participante y que se mantendrá la confidencialidad de la información que proporcione.

Artículo No. 22: El consentimiento informado será formulado por escrito, y verbal con información y decidirá de manera libre a participar.

El presente estudio no representa ningún riesgo para los pacientes que participarán en dicho estudio. Nos apegamos al artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud en su fracción II.

Para el presente estudio se tomaron en cuenta la Declaración de Helsinki adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964) revisada por la 29ª Asamblea Mundial (Tokio 1975) y enmendada por la 35ª Asamblea Médica Mundial (Venecia, 1983) y la 41ª Asamblea Médica Mundial (Hong Kong, 1989).

Metodología operacional

Con previa autorización del director de la Unidad de Medicina Familiar No 48 se identificaron los expedientes de pacientes en el tiempo del estudio que reúnan los criterios de inclusión. Se tomaron los datos de expediente clínico, se obtuvieron a todos los pacientes que hayan ingresado durante el periodo de estudio del 1º de Marzo de 2019 al 29 de Febrero del 2020; se aplicó un instrumento de recolección de datos, anexo en este protocolo, donde se capturaron todas las variables de estudio, y se identificaron los costos de atención por lumbalgia. Todos los datos se recolectaron en una hoja de Excel en una computadora portátil, única para el estudio. Se analizaron los datos por medio del programa SPSS versión 22.0, con estadística descriptiva y con pruebas estadísticas de relación bivariable ANOVA y prueba T para variables independientes y tomando como significancia estadística $p=0.05$.

Resultados

Se obtuvieron los datos de 303 pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica en la población de la Unidad de Medicina Familiar No 48 del IMSS en el período de 1º de Marzo del 2019 al 28 de Febrero del 2020 en Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Las características sociodemográficas de los 303 pacientes fueron: 178 pertenecientes del sexo femenino (58.7%) y 125 del sexo masculino (41.3%). La edad promedio fue 42 años (+/- 13.14 años). El índice de masa corporal más predominante fue sobrepeso (n= 97, 32%), seguido de obesidad grado I (n= 92, 30.4%). El puesto con mayor frecuencia fue el de operador (n= 258, 85%) y el diagnóstico más común fue lumbago no específico (n= 241, 79.5%) (Ver tabla 1).

Cabe señalar que el mínimo, el máximo y la mediana en los costos (expresado en pesos mexicanos) de cada variable fueron los siguientes: atenciones de primer nivel (mín.= 783, máx.= 11745 y mediana= 2349), atenciones de segundo nivel (mín= 0, máx= 5436 y mediana= 0), medicamentos (mín= 0, máx= 2636.52 y mediana= 117.34), radiografías (mín= 0, máx= 2076 y mediana= 692), tomografías (mín= 0, máx= 5196 y mediana= 0), resonancias magnéticas (mín= 0, máx= 4199 y mediana= 0), terapia física y rehabilitación (mín= 0, máx= 7830 y mediana= 0), urgencias de primer nivel de atención médica (mín= 0, máx= 2508 y mediana= 0), urgencias de segundo nivel de atención médica (mín= 0, máx= 4656 y mediana= 0), incapacidades en general (mín= 0, máx= 19340.2 y mediana= 983) y hospitalizaciones (mín= 0, máx= 291655 y mediana= 0). Por lo que el costo total de atención fue ampliamente variado (mín= 783, máx= 331,329 y mediana= 5394.29) debido a los distintos valores encontrados en la base de datos (ver tabla 2).

Los resultados obtenidos en los promedios de los costos fueron los siguientes: por primer nivel de atención médica fue de 3,005.38 (σ = 2,049.49 pesos), segundo nivel de atención médica se reportó 650 pesos (σ = 1,240.45 pesos), uso de medicamentos fue de 256 pesos (σ = 381.53 pesos), el uso del servicio de terapia física y rehabilitación fue de 351 pesos (σ = 829.52 pesos) por hospitalizaciones fue

de 6,875 pesos ($\sigma= 34,410$ pesos) y las incapacidades se reportó 2,084 pesos ($\sigma= 2,994$ pesos) (ver tabla 2).

El costo total de atención de primer nivel por paciente en un año en promedio fue de 6,184.33 pesos mexicanos ($\sigma= 5,366.81$ pesos). Sumando costos de atención de médico familiar, urgencias de primer nivel de atención, medicamentos, incapacidades y estudios de imagen (ver tabla 2).

En el análisis bivariable, en el cual se relacionó el costo de atención con las características sociodemográficas y los factores que puedan influir en el costo de atención del paciente, se encontró lo siguiente: costo de atención y sexo de la población con valor $p=0.147$, costo de atención y edad de la población estudiada con valor $p=0.983$, costo de atención y puesto de los pacientes con valor $p=0.573$, costo de atención y estado nutricional de la población estudiada con valor $p=0.001$, costo de la atención y diagnóstico con valor $p=0.562$ y por último, costo de atención e incapacidades de los pacientes con valor $p=0.001$ (ver tabla 3)

Discusión

Características sociodemográficas

En este estudio se registraron coincidencias con la literatura consultada. Como la mayor frecuencia en el sexo femenino, el predominio en grupo etario de 40-50 años y el índice de masa corporal como probable factor asociado, el cual este estudio no se orientó a ese objetivo. Sin embargo, existieron en este estudio cuestiones ambiguas en las características sociodemográficas, como lo son: el puesto de trabajo y el diagnóstico más frecuente. Ya que el registro realizado depende del adiestramiento del personal médico al manejo integral del paciente con lumbalgia, la codificación en el sistema operativo de la Institución y el período de tiempo para generar atenciones (citas) continuas y eficaces para seguimiento.

Debido a que la población estudiada no contaba con las mismas características en: el número de atenciones, uso de medicamentos, solicitud de estudios de imagen, el otorgamiento de incapacidades, la generación de citas para segundo nivel de atención médica, la incurrancia de atenciones en urgencias de primer y segundo nivel de atención médica y hospitalizaciones demostró el amplio rango de variabilidad en los resultados al aplicar el promedio en cada variable.

Los resultados de este estudio se asemejan con en el metaanálisis publicado en la revista “Best Practice & Research Clinical Rheumatology” en 2010, el índice de masa corporal igual o mayor a 30kg/m², el sexo femenino y grupo etario de la tercera década son los datos sociodemográficos predominantes a nivel mundial (6). Así como los estudios realizados en la revista de “Medicina legal de Costa Rica” en 2017 y en la revista “Acta Ortopédica Mexicana” en 2015. En los que se concuerda con la media 41.58 y 46.5 años, mediana 43 y 44 años respectivamente. Por último, se identificó en el estudio realizado en 2017 se concuerda con la prevalencia de atención a personal de operadores de maquiladoras. (8, 21)

Costo de atención

Como resultado de estas variaciones el promedio del costo total de atención de primer nivel de atención médica en la población de estudio en un año, 6,184.33 pesos mexicanos (+/- 5,366.81) sea menor a lo publicado en la revista “Revista de

la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología” en el 2013 y realizado en la ciudad de Querétaro, donde se reportó el costo de atención médica en promedio de 22, 328.74 pesos mexicanos (1,722.9 USD en 2013) (31).

Análisis de variables

De acuerdo al análisis de ANOVA para la relación de las variables con el costo de atención, no se encontró significancia estadística con las siguientes variables: sexo, edad, puesto y diagnóstico. Sin embargo, al realizar el análisis con respecto a las variables de estado nutricional y las incapacidades se observó significancia estadística, es decir, entre mayor sea el estado nutricional y el número y días de incapacidad, mayor es el costo de atención y viceversa. Este resultado se puede explicar a que entre mayor sea el índice de masa corporal representó mayor número de atenciones y por consecuente, más costo. En el caso de las incapacidades se infiere que entre más días y el tipo de incapacidad (general o riesgo de trabajo) genera mayor costo.

Limitantes del estudio

Las limitantes de este estudio son esencialmente lo notificado en el expediente y de esto dependió de lo siguiente: el sistema de codificación de diagnósticos, la disponibilidad de medicamentos, el manejo en urgencias, la posibilidad de envío a segundo nivel, la agenda disponible para consultas de seguimiento y por consecuente las incapacidades, los estudios de imagen solicitados y disponibles, la disponibilidad en segundo nivel de atención médica (rehabilitación y traumatología) y la resolución en hospitalización.

Futuras líneas de investigación

Las futuras líneas de investigación pudiesen involucrar medidas de intervención en el estado nutricional de los pacientes y cuantificar el costo de atención antes y después de las medidas llevadas a cabo. Al igual, realizar protocolos de intervención en el manejo del dolor, terapia física y rehabilitación, envío a traumatología y ortopedia oportuno y seguimiento para observar la necesidad de incapacidad laboral y relacionar con el costo antes y después de las acciones.

Conclusiones

En este estudio se evidencia que el costo de la atención médica del paciente representa en promedio 6,184.33 pesos mexicanos (mín= 783, máx= 34,589.40), y que a pesar de lo publicado en la literatura consultada, solamente fue estadísticamente significativo la relación del costo con el índice de masa corporal y las incapacidades.

Por lo que se debe hacer conciencia del uso apropiado de los recursos institucionales y manejo óptimo e integral del paciente con diagnóstico de lumbalgia mecánica. Como lo es el manejo del dolor, el envío oportuno a urgencias y a segundo nivel, así como dar los días necesarios para incapacidad laboral (según sea requerido).

Referencias bibliográficas

1. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. Cuarta edición ed. Barcelona, España: Ovid Technologies; 2013.
2. Calle Loja PE. Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física: Frecuencia de dolor lumbar por radiculopatía y hernia discal en pacientes del hospital Vicente Corral Moscoso. Universidad de Cuenca. 2017.
3. Vergne-Salle , Beaulieu P, Coutaux A. Aspectos fisiopatológicos del dolor en reumatología. EMC. 2015 Marzo; 48(1).
4. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía Práctica Clínica Traumatología y Ortopedia. Primera ed. Torres LDP, editor. Ciudad de México: Coordinación de Comunicación Social del IMSS; 2012.
5. Jiménez Salazar JG. Radiculopatía cervical y lumbosacra. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXVIII. 2011;(598).
6. Hoy D, Brooks P, Blyth F. The epidemiology of low back pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2010; 24(5).
7. Valdés Lara G, Scull Mederos Y, García Delgado JÁ, González P. U. Calidad de vida en pacientes con lumbalgia crónica. Investigación Médico Quirúrgica. 2013 Junio; 5(1).
8. Quesada Brenes F. Lumbalgia laboral. "Un análisis de las valoraciones periciales realizadas en la sección de medicina del trabajo del departamento de medicina legal del organismo de investigación del poder judicial, en el año 2016". Medicina legal de Costa Rica. 2017 Septiembre; 34(2).
9. Pérez-Torres F, Núñez-Cornejo C, Juliá Mollá C, Buades Soriano T, al e. Lumbalgia. [Online].; 2013 [cited 2019 08 06. Available from: <https://svreumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-23-Lumbalgia.pdf>.
10. Ropper AH, Zafonte R. Sciatica. The New England Journal of Medicine. 2015 March; 372(13).
11. Lemmers GP, Van Lankveld W, Westert GP. Imaging versus no imaging for low back pain: a systematic review, measuring costs, healthcare utilization and absence from work. European Spine Journal. 2019 February.
12. Raastad J, Reiman M, Coeytaux R, Ledbetter L. The association between lumbar spine radiographic features and low back pain: A systematic review and meta-analysis. Seminars in Arthritis and Rheumatism. 2015; 44.
13. Puebla Díaz F. Tipo de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. dolor iatrogénico. Oncología Radioterápica. 2005; 28(3).
14. Lee S, Choi Y, Pransky G. Extent and impact of opioid prescribing for acute occupational low back pain in the emergency department. The Journal of Emergency Medicine. 2016; 50(3).
15. Rolli Salathé C, Melloh M, Crawford R, Scherrer S. Treatment efficacy, clinical utility, and cost-effectiveness of multidisciplinary for persistent low back pain: a systematic review. Global Spine Journal. 2018; 1(15).
16. Childs J, Fritz J, Flynn T, Wainner R. Implications of early and guideline adherent physical therapy for low back pain on utilization and costs. BMC. Health Services Research. 2015; 15(150).

17. Saragiotto B, Maher C, Costa L, Menezes Costa L, Ostelo R. Motor control exercise for chronic non-specific low back pain (Review). Cochrane Library. 2016 November.
18. Starr JB, Gold L, McCormick Z. Trends in lumbar radiofrequency ablation utilization form 2007 to 2016. *The Spine Journal*. 2019 January; 31(5).
19. Ramaswami R. Management of Sciatica. *The New England Journal of Medicine*. 2017 March; 376(12).
20. Ropper A, Ropper A. Acute Spinal Cord Compression. *The New England Journal of Medicine*. 2017 April; 376(14).
21. Soto M, Sandoval JP, Espinosa RL, Gómez F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2015 Enero; 29(1).
22. Covarrubias-Gómez A. Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2010 Abril-Junio; 33(1).
23. Rodríguez B, Pita S, Matínez A, Fernández R. Consumo de recursos sanitarios debido al dolor musculoesquelético en trabajadores del sector primario. *Gaceta Sanitaria*. 2014; 28(1).
24. Ocaña Ú. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. *Revista de Fisioterapia*. 2007; 6(2).
25. Babu A, McCormick Z, Kennedy D, Press J. Local, national, and service component cost variation in the management of low back pain: Considerations for the clinician. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2016; 29.
26. Flaherty S, Zepeda ED, Mortele K, Young GJ. Magnitude and financial implications of inappropriate diagnostic imaging for three common clinical conditions. *International Journal for Quality in Health Care*. 2019 January.
27. Lin D, Jones C, Compton W, Heyward J, Losby J. Prescription drug coverage for treatment of low back pain among US Medicaid, Medicare Advantage and Commercial Insurers. *JAMA Network Open*. 2018 June.
28. Zygourakis C, Sizdahkhani S, Keefe M, Lee J. Comparison of patient outcomes and cost of overlapping versus nonoverlapping spine surgery. *World Neurosurgery*. 2017 April; 100.
29. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación. [Online].; 2019 [cited 2019 Julio 31. Available from: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5554895&fecha=22/03/2019.
30. Diario Oficial de la Federación. Secretaria de Gobernación. [Online].; 2018 [cited 2019 08 10. Available from: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5536906&fecha=05/09/2018.
31. Ponce Martínez MDC, Villarreal E, Vargas ER, Martínez L, Galicia L. Costo institucional del paciente con incapacidad temporal para el trabajo por lumbalgia mecánica. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. 2013; 78(3).

Anexos

Tablas y gráficos

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes con lumbalgia en la Unidad de Medicina Familiar No 48, en Ciudad Juárez, Chihuahua en el periodo de Marzo 2019 a Febrero 2020

	Característica	Frecuencia n, (%)
Sexo	Masculino	125, (41.3%)
	Femenino	178, (58.7%)
Edad	10 - 19 años	5, (1.7%)
	20 - 29 años	54, (17.8%)
	30 - 39 años	64, (21.1%)
	40 - 49 años	73, (24.1%)
	50 - 59 años	78, (25.7%)
	60 años o más	29, (9.6%)
Puesto	Operador	258, (85.1%)
	Almacenista	1, (0.3%)
	Asistente médico	1, (0.3%)
	Intendencia	1, (0.3%)
	Hogar	33, (10.9%)
	Administrativo	1, (0.3%)
	Agente bilingüe	1, (0.3%)
	Barrista	1, (0.3%)
	Plomero	1, (0.3%)
	Técnico	2, (0.7%)
	Técnico de atención	1, (0.3%)
	Técnico de manejo de alimentos	1, (0.3%)
	Vendedor	1, (0.3%)
Estado nutricional	Desnutrición	2, (0.7%)
	Óptimo	49, (16.2%)
	Sobrepeso	97, (32.0%)
	Obesidad I	92, (30.4%)
	Obesidad II	44, (14.5%)
	Obesidad III	18, (5.9%)
	Obesidad IV	1, (0.3%)
Diagnóstico	Contusión de la región lumbosacra y de la pelvis	9, (3.0%)
	Esguinces y torceduras de la columna cervical	10, (3.3%)
	Esguinces y torceduras de la columna lumbar	6, (2.0%)
	Esguinces y torceduras de otras partes y de la no especificadas de la columna lumbar y de la pelvis	1, (0.3%)
	Lumbago con ciática	30, (9.9%)
	Lumbago no especificado	241, (79.5%)
	Trastornos de disco lumbar y otros, con radiculopatía	6, (2.0%)

Fuente: Base de datos

Tabla 2. Costo por paciente por año en la Unidad de medicina familiar No 48, en Ciudad Juárez, Chihuahua en el período de Marzo 2019 a Febrero 2020

Concepto	Medida	Valor en pesos mexicanos
Costo promedio total de atención en un año por paciente	Media	14899.47
	Mediana	5394.29
	Desviación estándar	39042.64
	Mínimo	783.00
	Máximo	331329.
Costo total de atención de primer nivel de atención en un año	Media	6184.33
	Mediana	4698.00
	Desviación estándar	5366.81
	Mínimo	783.00
	Máximo	34589.40
Costo de Incapacidades en un año de atención	Media	2084.78
	Mediana	983.4
	Desviación estándar	2994.43
	Mínimo	0
	Máximo	19340.2
Costo de Medicamentos en un año de atención	Media	256.55
	Mediana	117.34
	Desviación estándar	381.53
	Mínimo	0
	Máximo	2636.52
Costo de Hospitalizaciones en un año	Media	6875.41
	Mediana	0
	Desviación estándar	34410.431
	Mínimo	0
	Máximo	291655
Costo de atención de urgencias segundo nivel en un año	Media	126.77
	Mediana	0
	Desviación estándar	451.342
	Mínimo	0
	Máximo	4656

Costo de atención de urgencias primer nivel en un año	Media	192.45
	Mediana	0
	Desviación estándar	335.475
	Mínimo	0
	Máximo	2508
Costo de atención en rehabilitación en un año	Media	351.45
	Mediana	0
	Desviación estándar	829.527
	Mínimo	0
	Máximo	7830
Costo de Resonancias magnéticas en un año	Media	291.02
	Mediana	0
	Desviación estándar	1068.20
	Mínimo	0
	Máximo	4199
Costo de Tomografías en un año	Media	420.14
	Mediana	0
	Desviación estándar	981.19
	Mínimo	0
	Máximo	5196
Costo de Radiografías en un año	Media	645.18
	Mediana	692
	Desviación estándar	472.608
	Mínimo	0
	Máximo	2076
Costo de atención de segundo nivel en un año	Media	650.35
	Mediana	0
	Desviación estándar	1240.453
	Mínimo	0
	Máximo	5436
Costo de atención de primer nivel en un año	Media	3005.38
	Mediana	2349
	Desviación estándar	2049.493
	Mínimo	783
	Máximo	11745

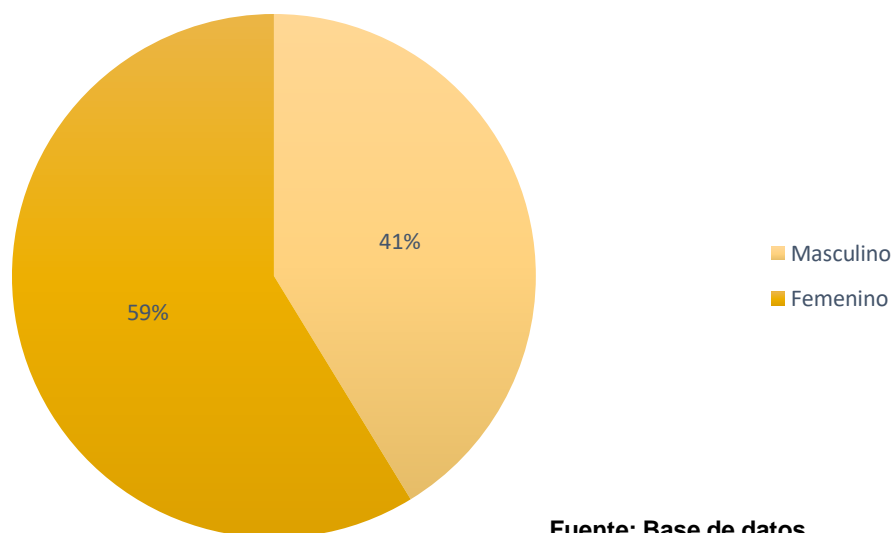
Fuente: Base de datos

Tabla 3. Análisis bivariado con el costo de atención en la población estudiada y las variables independientes

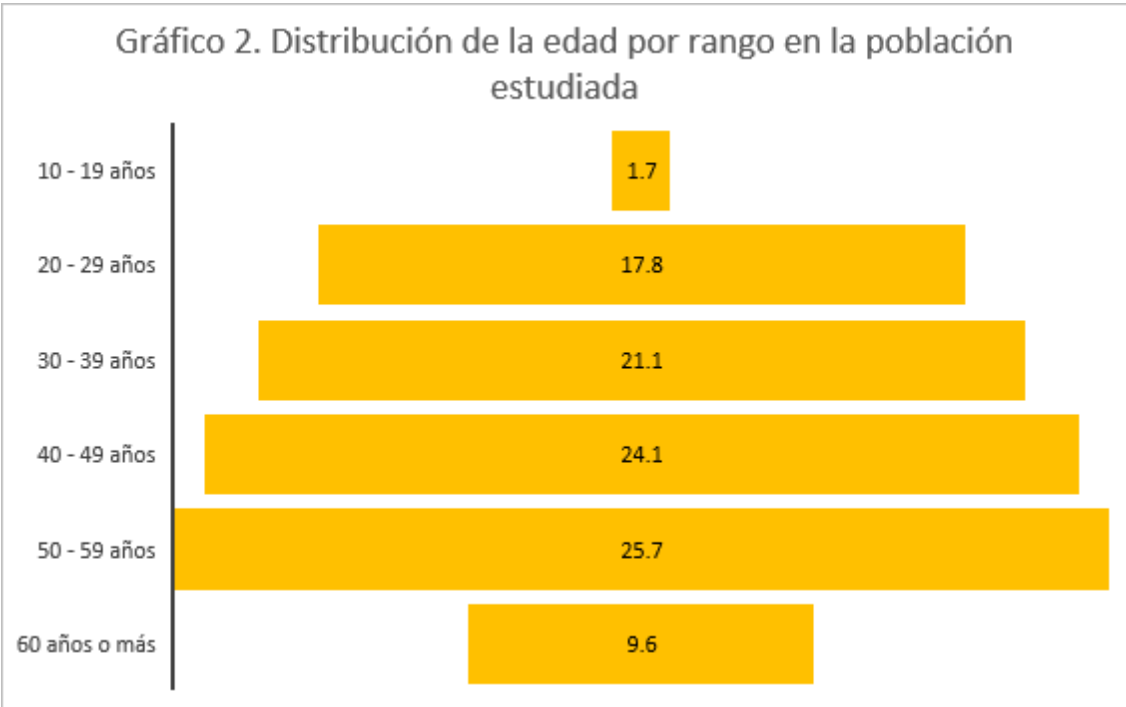
Concepto	Significancia estadística
Sexo	0.147
Edad	0.983
Puesto	0.573
Estado nutricional	0.001
Diagnóstico	0.562
Incapacidades	0.001

Fuente: Base de datos

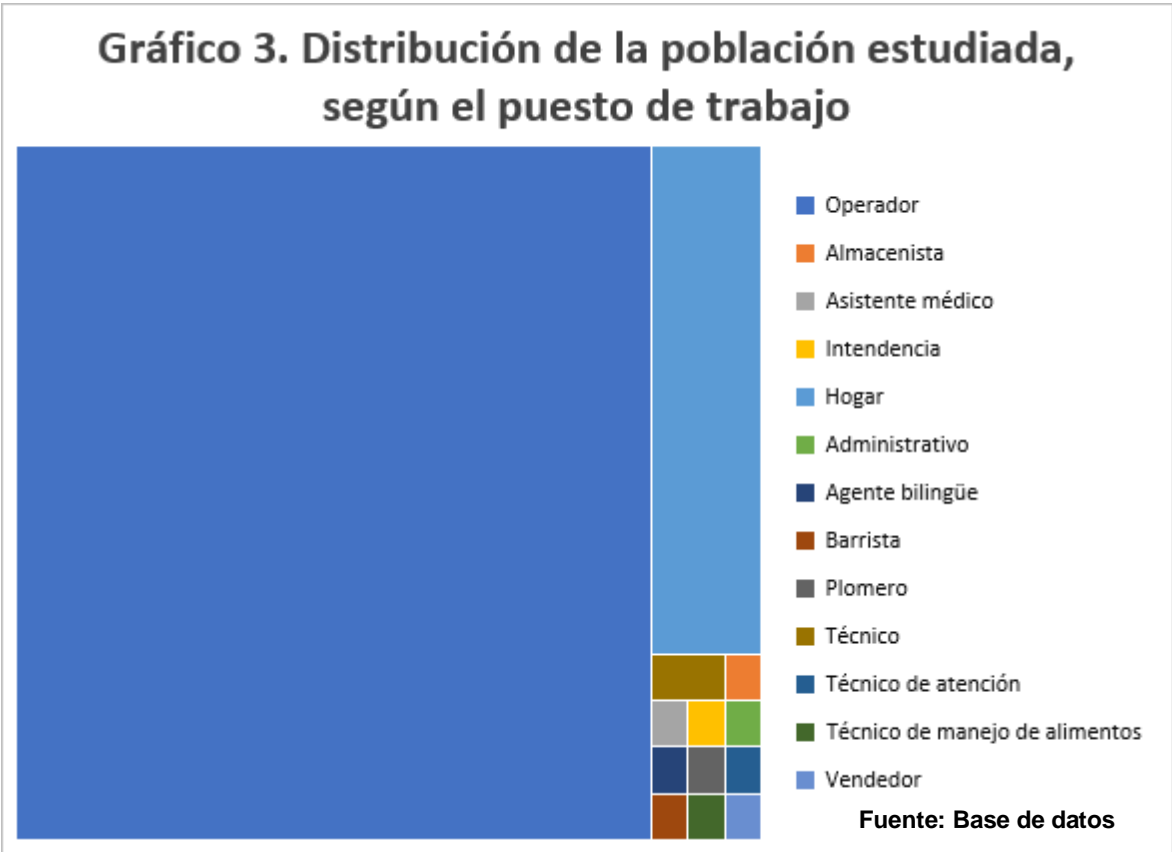
Gráfico 1. Distribución por frecuencia según el sexo de la población estudiada



Fuente: Base de datos

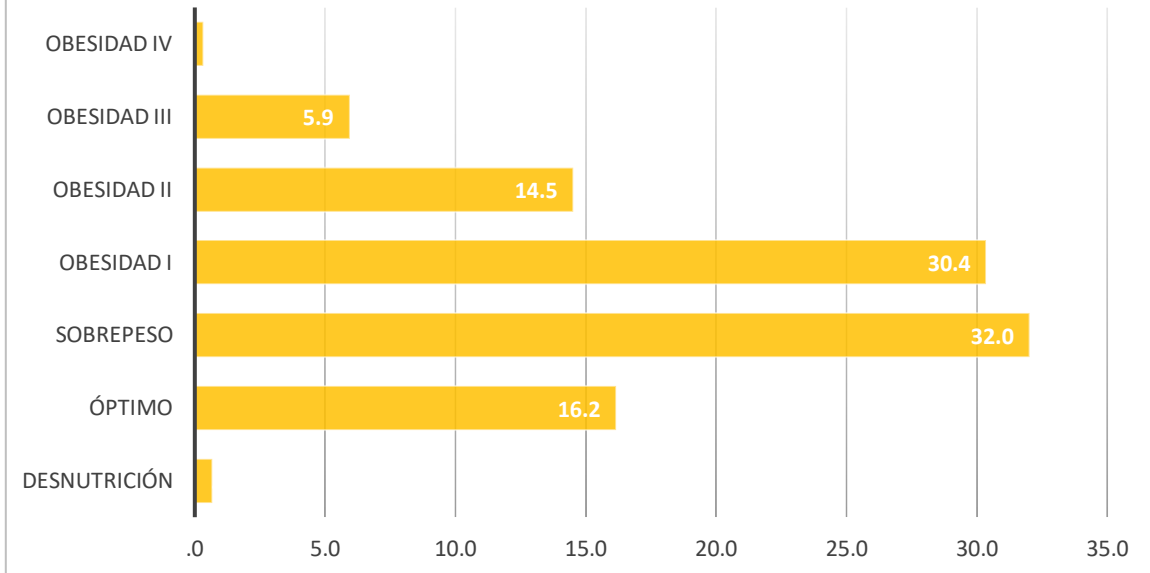


Fuente: Base de datos



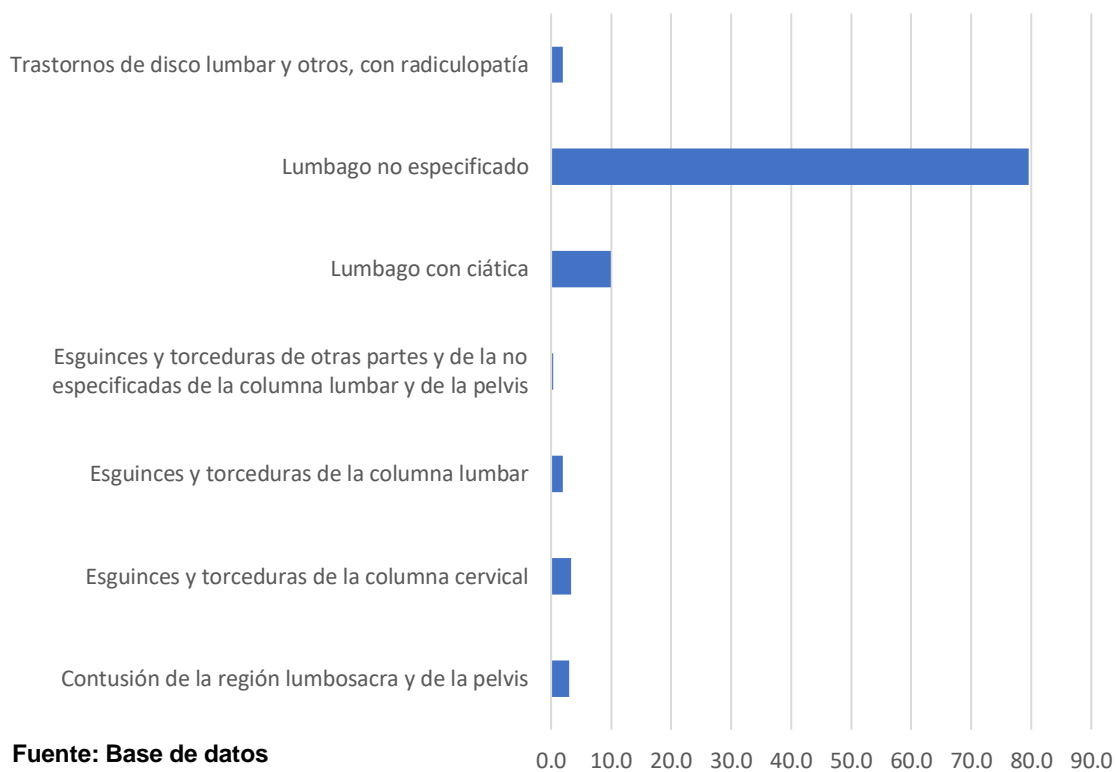
Fuente: Base de datos

Gráfico 4. Estado nutricional de la población estudiada



Fuente: Base de datos

Gráfico 5. Frecuencia de los diagnósticos en la población estudiada



Fuente: Base de datos

Formato de recolección



**Costo de la atención en el primer nivel de atención en
trabajadores con lumbalgia mecánica en UMF 48 Ciudad
Juárez, Chihuahua**

Iniciales: _____ NSS: _____ Fecha: _____

Variable		Respuesta
Diagnóstico de lumbalgia mecánica	Si=1 No=2	
Género	Hombre=1, Mujer=2	
Edad	10 - 19 años = 1 20 - 29 años = 2 30 - 39 años = 3 40 - 49 años = 4 50 - 59 años = 5 60 años o más = 6	
Puesto de trabajo (Contrato colectivo del trabajo y página indeed)	Operador=1 Almacenista=2 Asistente médico=3 Intendencia=4 Hogar= 5 Administrativo= 6 Técnico en manejo de alimentos =7 Barrista = 8 Agente bilingüe = 9 Plomero = 10 Técnico de atención al derechohabiente = 11 Técnico = 12 Vendedor = 13	Salario diario 1. 163.9 2. 128.8 3. 165.81 4. 132.33 5. 0 6. 128.82 7. 132.33 8. 165.54 9. 171.0 10. 165.31 11. 158.55 12. 155.92 13. 145.27
Índice de masa corporal	<18.5kg/m2=1 18.5-24.9kg/m2=2 25-29.9kg/m2=3 30-34.9kg/m2=4 35-39.9kg/m2=5 40-49.9kg/m2=6 >50kg/m2=7	
Atención médica en primer nivel	Si=1 No=2	
Atención médica en segundo nivel	Si=1 No=2	
Tratamiento farmacológico	Paracetamol=1 Indometacina=2 Diclofenaco=3 Naproxeno=4	

	Tramadol-Paracetamol=5 Diazepam=6 Amitriptilina=7 Metocarbamol=8 Fluoxetina=9 Gabapentina=10 Sulindaco= 11 Dexametasona= 12 Piroxicam= 13 Ketorolaco= 14 Orfenadrina= 15 Metamizol= 16 Celecoxib = 17 Metilprednisolona = 18	
Estudios de gabinete	Radiografía=1 Tomografía=2 Resonancia magnética=3	
Incapacidad laboral	Ninguna=0 Enfermedad general=1 Riesgo de trabajo=2	
Número de días de incapacidad	1-3 días=1 4-6 días=2 7-9 días=3 10-12 días=4 13-15 días=5 16-18 días=6 19-21 días=7 >22 días=8	
Rehabilitación física	Si= 1 No=2	
Atención en urgencias de primer nivel (AMC)	Si= 1 No=2	
Atención en urgencias de segundo nivel	Si= 1 No=2	
Hospitalización	Si=1 No=2	
Días de hospitalización	1 día=1 2 días=2 3 días=3 4 días=4 5 días=5 >6 días= 6	

Este instrumento de recolección de datos no requiere validación, su función es recabar datos para posteriormente trasladarlos al programa estadístico.

Carta de Consentimiento

Este trabajo de investigación no representa ningún riesgo, ya que se extraerá la información de los expedientes electrónicos. Se realizará la carta de consentimiento para ejercicio de la misma.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	Costo de la atención por lumbalgia mecánica de primer nivel en la Unidad Médico Familiar No. 48 en Ciudad Juárez, Chihuahua
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 48 en Ciudad Juárez, Chihuahua. 1º de Marzo de 2019 al 29 de Febrero del 2020
Número de registro institucional:	R-2020-602-009
Justificación y objetivo del estudio:	<p>La presente investigación es realizada debido al impacto de la lumbalgia en la salud pública, afectando en la calidad de vida de los pacientes. Se estima que a nivel mundial el primer episodio de dolor en la zona lumbar puede presentarse en 6.3% y 15.4% y la probabilidad de recurrencia es de 24% a 80% en 1 año. Siendo los pacientes que se encuentran en edad productiva (20-60 años), en su mayor parte los de 30 años, los afectados por esta enfermedad.</p> <p>En México, se tiene la estadística de 13% de la población que ha padecido lumbalgia y que acuden al Instituto Mexicano del Seguro Social.</p> <p>La atención integral conlleva a una primera visita al médico familiar, la solicitud de estudios de imagen (sólo para descartar enfermedades estructurales), prescripción de medicamentos, envío a segundo nivel (de ser necesario) e incapacidad laboral (de ser necesario). Esto acumula un costo aproximado de \$3661.72 pesos sin considerar la incapacidad laboral.</p> <p>Este impacto en la economía y en la salud pública local, nacional y mundial puede ser minimizado con la modificación de factores de riesgo y cambios en el estilo de vida de los pacientes, así como la prevención y la promoción para la salud con aumento de ejercicio de bajo impacto (natación, caminata o bicicleta), fortalecimiento de la musculatura del abdomen y dorsal (principalmente), ejercicios de estiramiento, higiene postural, disminución del índice de masa corporal y evitar el tabaquismo.</p> <p>Determinar el costo por atención médica en el primer nivel de atención médica en trabajadores con lumbalgia mecánica</p>
Procedimientos:	<p>Una vez elaborado y aceptado el protocolo de estudio ante el Comité Local de Investigación, se identificarán a los expedientes de pacientes en el tiempo del estudio que reúnan los criterios de inclusión. Se tomarán los datos de expediente clínico, investigando a todos los pacientes que hayan ingresado durante el periodo de estudio del 1º de Marzo de 2019 al 29 de Febrero del 2020; se aplicará un instrumento de recolección de datos anexo en este protocolo donde se capturarán todas las variables de estudio, y se buscará identificar los costos de atención por lumbalgia. Todos los datos se recolectarán en una hoja de Excel en una computadora portátil, única para el estudio. Al término de la recolección de la muestra, se analizarán los datos por medio del programa SPSS y se establecerán las conclusiones del estudio.</p>
Posibles riesgos y molestias:	Este trabajo de investigación empleará un formato de recolección de datos, por lo cual no se realizará ninguna intervención y se considera que es un trabajo de investigación sin riesgo.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No aplica
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica

Participación o retiro:

No aplica

Privacidad y confidencialidad:

No aplica

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

Dr. Carlos Enrique Adame Sánchez

Colaboradores:

Dra. Isela Pérez Acosta, Dra. Edna Edith Licerio Pérez

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013