



UNIVERSIDAD
FASTA

Facultad de Ciencias Médicas

LUMBALGIA EN APICULTORES

Tutor: Graciela Beatriz Tur

Asesor metodológico: Vivian Minnard

Nicolás Hernández

- Mar del Plata, 2020 -

“Si la abeja desapareciera de la superficie del globo, al hombre solo le quedarían cuatro años de vida, sin abejas no hay polinización, ni hierba, ni animales, ni hombre”

Albert Einstein.

Dedicado a mis padres, novia, profesores y tutores.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a mis padres por el apoyo incondicional durante la carrera, a mi novia por la compañía durante las jornadas de estudios, profesores que de una u otra forma me ayudaron a ser mejor estudiante, a mis tutoras por la predisposición y la paciencia y una mención especial que aunque parezca raro es muy importante, agradezco a las abejas ya que sin la apicultura se me hubiera sido imposible poder estudiar, así que a todos ellos, ¡¡ GRACIAS!!

La lumbalgia es uno de los trastorno más común que afecta al ser humano, debido a que la zona lumbar soporta grandes cargas y también combina movilidad suele ser foco doloroso en trabajo relacionados con manejo de pesos y de permanecer demasiado tiempo parado, como sucede con los apicultores.

Objetivo: Analizar los factores de aparición de lumbalgia respecto a la posición de la columna lumbar al momento de la cosecha de miel en apicultores de Maipú y General Guido en el año 2019.

Material y método: Se realizó una investigación descriptiva, transversal correlacional y no experimental, en la cual se entrevistó a 22 apicultores de las ciudades de Maipú y General Guido, , los que fueron seleccionados en forma no probabilística Los datos se obtienen mediante una encuesta cara a cara.

Resultados: La aparición de lumbalgia en los apicultores de la muestra es del 77% de la muestra, los factores más frecuentes respecto a la posición de la columna fueron levantar el alza más cerca del suelo, proceder al retiro de abeja de los panales y descargar el material, todo relacionado con la antigüedad dentro de la actividad, horas de trabajo y cantidad de alza a cosechar.

Conclusión: Se observa gran cantidad de factores prevalecientes de acuerdo a la posición de la columna en los apicultores de Maipú y Guido debido al tipo de trabajo, dichos factores no se pueden eliminar pero si se pueden limitar, la kinesiología es la ciencia del movimiento por ende su participación en esta situaciones es una de sus tantas ocupaciones, cuando algo no se puede eliminar se corrige para mejorarlo, o se fortalece por otro lado para marcarle un límite, siguiendo con este razonamiento, se mostraran fotos con ejercicios de fortalecimiento abdominal para estabilización lumbar y posturas correctas para el trabajo.

Abstract

Low back pain is one of the most common disorder that affects the human being, because the lower back supports heavy loads and also combines mobility is usually a painful focus in work related to weight management and staying too long, as happens with beekeepers

Objective: To analyze the factors of appearance of low back pain regarding the position of the lumbar spine at the time of honey harvest in beekeepers in Maipú and General Guido in the year 2019.

Material and method: A descriptive, cross-sectional and non-experimental cross-sectional investigation was carried out, in which 22 beekeepers from the cities of Maipú and General Guido were interviewed. The data is obtained through a face-to-face survey.

Results: The appearance of low back pain in beekeepers in the sample is 77% of the sample, the most frequent factors regarding the position of the spine were to raise the hive closer to the ground, proceed to the removal of bees from the honeycombs and unload the material, all related to the antiquity within the activity, hours of work and amount of increase to harvest.

Conclusion: A large number of prevailing factors are observed according to the position of the column in the beekeepers of Maipú and Guido due to the type of work, these factors cannot be eliminated but if they can be limited, kinesiology is the science of movement by because their participation in these situations is one of their many occupations, when something cannot be eliminated it is corrected to improve it, or it is strengthened on the other hand to mark a limit, following with this reasoning, photos with abdominal strengthening exercises for stabilization will be shown lumbar and correct postures for work.

- Introduccion.....8
- Capitulo 1: La columna, descripcion, biomecánica y patologías.....12
- Capitulo 2: Lumbalgia por carga en la apicultura.....24
- Diseño metodológico.....34
- Análisis de datos.....41
- Conclusión.....56
- Bibliografía.....59



Introducción

La columna es una estructura rígida y elástica, aunque parezca contradictorio, es lo que le brinda estabilidad y movilidad al mismo tiempo, dichas cualidades se adaptan a las necesidades proporcionando un equilibrio justo, el cual es garantizado por los músculos, aponeurosis ¹ y estructura óseas, cuando por algún motivo algunas de estas partes se ve alterada aparece el dolor y con él las limitaciones. (Miralles, 2001) ²

La bipedestación es la función que permite la sustentación en los miembros inferiores y la liberación de los miembros superiores, esto es logrado por el correcto equilibrio entre rigidez y elasticidad, lo obtenido no es gratis energicamente y estructuralmente, exige una dualidad entre vertebras, discos vertebrales y músculos, los cuales mejoran y empeoran con los hábitos, costumbres y así como el ejercicio mejora la nutrición del disco y fuerza de los músculos, el sedentarismo y el tabaquismo produce un efecto inverso en los componentes estructurales, alterando su correcto funcionamiento y desencadenando malestares generales traducido en dolores.

Cuando la dualidad entre rigidez y elasticidad se interrumpe, aparece un síntoma, el dolor, que se podría definir según el diccionario como una percepción subjetiva, más específicamente por la zona de la columna que aparece la lumbalgia. Clínicamente la lumbalgia se define como el dolor que se marca por debajo de la última costilla y por encima de la región glútea. (Mahecha Toro, 2009).³

El mal estar lumbar es un problema muy actual debido a la forma en la que se vive y se trabaja, con jornadas laborales extensas, manejo de cargas pesadas, poco descanso, nocturno y de fin de semana, estrés, etc., con llevan factores desencadenantes de lumbalgia, por consiguiente es importante no solo enfocarse en la conformación de la columna, sino también en los focos externos, como los hábitos, actividades que realiza, horas que permanece sentado y parado, y así poner el énfasis en un todo y no solo en un sector de la columna, tratar el síntoma y volver a restablecer el equilibrio. La apicultura es una actividad económica enmarcada dentro del sector agrícola, en la cual la mayoría de los trabajos se realizan a mano, desde cargar y descargar el vehículo, cambio de alzas llenas por vacías, y la cosecha de miel propiamente dicha. Existen diversas técnicas para dichos trabajos además de ser muchas las variantes dentro del esquema de trabajo que

¹ Membrana fibrosa, formada por colágeno, cuya función principal se observa en la utilidad para la inserción de los músculos, antes solían designarse así también a la estructura que cubren los músculos, hoy llamados fascias.

² Profesor titular de cirugía ortopédica y biomecánica clínica, jefe de servicio cirugía ortopédica, escritor del libro "Biomecánica clínica de las patologías del aparato locomotor".

³Ortopedista y traumatólogo pediátrico, instructor de ortopedia pediátrica en la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, estudiante de la línea de profundización en manejo del dolor.

se arma el apicultor antes de empezar la temporada, dependiendo la producción de miel se manejan por cosecha unos 2000 kilos de miel , traducido en alzas ⁴ son aproximadamente 200 ,es decir en una semana ese podría ser el numero cosechado de estar en una buena temporada, cuantos más colmenas ⁵ mas kilos de miel , por consiguiente, los apicultores manejan un gran carga física, durante mucho tiempo, una jornada promedio de cosecha es de aproximadamente 2 hs por apiario⁶, en un día se pueden recorrer hasta tres lo que da 6hs aproximadamente de trabajo, en el cual el productor permanece parado y caminando, acarreando alzas de un peso promedio 12 kilos si trabaja con alzas de ½ en caso de usar alza grande,⁷ el peso que maneja es de 30 kilos aproximadamente, con mayor esfuerzo por partes de los trabajadores apícolas. Por lo anterior lo que se observa es que está población de productores están sometidos a jornadas pesadas y extensas, en los cuales las cargas sobre esa columna aumenta periódicamente en todo lo que dure la temporada, más precisamente de enero a marzo el productor apícola exige al máximo su cuerpo, y no todos tienen el físico apto para eso, ya que dentro de esta actividad podemos encontrar apicultores de todas las edades altura peso y genero, ya que no solo se observan hombres dentro de esta cadena productiva si no también mujeres, ya que en general se trabaja de manera familiar, en la cual todos los miembros ponen su grano de arena dentro de cada eslabón. Con el paso del tiempo esta forma de trabajar acarrea sus consecuencias, limitando las funciones, alterando el tiempo que se le puede dedicar a la actividad, influyendo sobre la forma en la que se atenderá las abejas durante la mielada⁸, además es imposible ignorar que el apicultor no solo se dedica a las abejas sino que también son empleados, profesionales, comerciantes, tienen hábitos, hobbies y un dolor limita todas esos labores, en este caso la lumbalgia sería el obstáculo para poder realizar todas los quehaceres diarios, un malestar que afecte la columna impide poder estar de pie, agacharse, en consecuencia es un impedimento para todas las actividades de la vida diaria y no solo para lo que a trabajo se refiere.

⁴ Cajas de madera en cuyo interior se encuentran los panales, en los cuales las abejas colocaran y almacenaran la miel, una colmena fuerte producirá varias alzas durante la temporada.

⁵ Una colmena es el lugar específico en el cual habita un conjunto de abejas o familia de abejas, cuenta con varias, las cuales son de arriba hacia abajo, el piso, la cámara de cría, en su interior los cuadros, la entre tapa y el techo.

⁶ Es el grupo de colmenas pertenecientes al apicultor, colocados en un terreno de acuerdo a su criterio y siempre cerca de una zona con abundante floración.

⁷ Cajón utilizado normalmente para la cámara de cría de la abeja que en este caso se utiliza como reservorio de miel.

⁸ Periodo del año en el cual el apicultor cosecha la miel, dicho periodo corresponde a la estación más cálida, el verano, en el cual se da la mayor floración, condición necesaria para que la abeja produzca la miel.

De acuerdo a lo anterior esta investigación se propone distinguir factores de riesgo que ocasionen aparición de lumbalgia teniendo en cuenta la posición de la columna lumbar de los apicultores cuando cosechan miel.

De acuerdo a lo planteado, el problema que surge es el siguiente:

¿Cuales son los factores de aparición de lumbalgia respecto a la posición de la columna lumbar al momento de la cosecha de miel en apicultores de Maipú y General Guido en el año 2019.

El Objetivo general es :

Analizar los factores de aparición de lumbalgia respecto a la posición de la columna lumbar al momento de la cosecha de miel en apicultores de Maipú y General Guido en el año 2019.

Los Objetivos específicos son

Examinar la posición de la columna lumbar de los apicultores al realizar la cosecha de miel.

Indagar cual es el método utilizado para cosechar la miel.

Comparar que fase de la cosecha de miel es más desencadenante del dolor lumbar.

Establecer si la cantidad de miel a cosechar y la antigüedad del apicultor realizando la actividad se relaciona con la aparición de la lumbalgia.



Capítulo 1:

La columna, descripción, biomecánica y patologías

El cuerpo humano se sostiene en su eje gracias a una estructura de huesos unidos entre sí, dichos huesos se los conoce como vertebras, las cuales se dividen en: siete cervicales, doce torácicas, cinco lumbares, cinco sacras y 5 coccígeas, todas juntas forman la columna. En una vista frontal la columna es recta, pero de perfil se observan curvas que reciben el nombre de lordosis en la región cervical y lumbar y cifosis para lo que corresponde a región torácica junto con la sacra y la coccígea.

Cada vertebra posee una forma de acuerdo a la función y carga que deba soportar, básicamente posee un cuerpo en el cual se apoyan unas sobre otras, hacia lateral y posterior se encuentran los pedículos, superpuestos forman un orificio o foramen por el cual discurren los nervios espinales, en su parte posterior se unen a dos huesos planos que se denominan laminas vertebrales, la unión de estos dos forman el arco vertebral. La unión entre dos laminas constituyen hacia posterior una prominencia ósea que se denomina apófisis espinosa y hacia lateral las denominada apófisis transversa.

La primera vértebra cervical se articula con el hueso occipital del cráneo, la segunda presenta una característica fundamental, una formación dentada conocida como apófisis odontoides que funciona como medio de unión con la cervical superior. Las apófisis transversas de estas vertebras son cortas, y es por donde pasan los nervios cervicales, anteriormente se encuentra un orificio por donde discurre la arteria vertebral, que va desde la primera hasta la sexta, la séptima vértebra posee el orificio pero no es utilizado por la arteria. (Sforsini, 2007)⁹

La región torácica presenta una variante, una carilla articular para las costillas en la parte posterior de los pedículos, las apófisis espinosas son más largas y más finas. En lo que a región lumbar se refiere, las características vertebrales son, un cuerpo más ancho que alto, con láminas no muy altas, las apófisis espinosas gruesas y rectangulares y las apófisis transversas también de gran tamaño. (Kapandji, 2005)¹⁰

Mecánicamente la columna se puede dividirla en tres pilares, uno anterior y dos posteriores, siendo el primero de tamaño más grande que los otros dos, el pilar anterior conforman la unión de los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales. Los pilares posteriores surgen del arco vertebral, articulación superior e inferior unidas, ambos se unen entre sí por los pedículos.

⁹ Medico anestesiólogo. Formo parte de varios simposios sobre lo importante de la anestesia, de cómo optimizarla y como aplicar la anestesia neuroaxial a la columna y el raquis.

¹⁰ Jefe de clínica auxiliar de los hospitales de Paris, miembro de la sociedad francesa de ortopedia y traumatología, cirujano ortopédico, especialista en cirugía de mano, autor de numerosa bibliografía sobre biomecánica, anatomía funcional y fisiología articular.

El cuerpo vertebral resiste muy bien las fuerzas de compresión pero como todo tiene un punto débil, los movimientos de hiperflexión suelen fracturar el pilar anterior, esto se debe a que las corticales son más débiles en estas partes. La otra parte fundamental de la mecánica de la columna es el disco intervertebral, que es una estructura viscoelástica y principal amortiguador de las cargas, tiene la capacidad de deformarse y volver a su forma original, cualidad que le permite realizar la función mencionada, está formado por agua, su espesor tiende a disminuir con la edad, al igual que con la bipedestación, en las primeras horas es mayor que al finalizar la jornada.

Como todo mecanismo necesita que algo le brinde estabilidad, esto lo logran pasivamente los ligamentos y el disco, activamente los músculos. Entre los ligamentos hay uno llamativo, interesante y muy importante, el ligamento amarillo que recibe su nombre debido a la cantidad de fibras que posee la cual le dan ese color característico, otro fundamental y no menos importante, es el supraespinoso. Los músculos propios de la espalda juntos con los abdominales son los encargados de mantener el equilibrio y la correcta forma de la columna. (Miralles, 2001).¹¹

Anatómicamente se lo ha clasificado en dos grupos siendo uno profundos y el otro superficial, dentro del primero se encuentra al trapecio y al dorsal ancho, los segundos por sus complejas inserciones se los ha denominado como intrínsecos o propios de la columna, la función que realizan es la extensión pero también realizan movimientos de rotación e inclinación lateral, entre este grupo encontramos al esplenio, el erector del tronco, transverso espinoso y los interespinosos.

Sin la musculatura además de movimiento se perdería la estabilidad, la capacidad de realizar los movimientos de forma controlada, actividades como la inclinación y la rotación serían imposibles, se ha demostrado que sin ellos la columna colapsaría. Entre las capacidades, se debe mencionar tanto la contracción, como la relajación, sin la primera sería imposible adoptar una postura, como cambiar a otra gracias a la segunda, es importante destacar que todo esto se produce en un lapso de tiempo ya que una contracción duradera conlleva fatiga, por eso la presencia de los ligamentos y el disco. En un apartado especial, están los denominados músculos autóctonos del raquis, contribuyen a asegurar y controlar la estabilidad y dinámica del raquis, además de brindar la fuerza necesaria para los planes diarios en la vida, el trabajo y el deporte. (Ojeda

¹¹ Especialista en biomecánica, escritor de varios libros sobre biomecánica del aparato locomotor y de la columna, además de biomecánica propia de los tejidos, médico y cirujano.

Castellón, Navarro García, 1998)¹² .

El raquis lumbar descansa sobre la pelvis, que se articula con el sacro, sobre este se apoya el torácico que está unido al tórax y a la región escapular, después del cervical es el más móvil y el más cargado por el peso del tronco, por ende es uno de los que más patologías sufre, siendo la más frecuente, la lumbalgia. (Kapandji 2005).

En una viste de frente por medio de una radiografía se observa que la columna lumbar es recta y simétrica en relación con las línea de las espinosas, en lo que a cuerpo vertebral se refiere, su ancho disminuye de abajo hacia arriba, lo mismo ocurre con las apófisis transversas, en una visión de perfil se constatan las características de la lordosis lumbar, con concavidad posterior, la presencia de esta curva le brinda resistencia ante las compresiones axiales, mayor movilidad y elasticidad a todo el conjunto de la columna, cabe destacar nuevamente que las regiones lordóticas son desafiadas continuamente a las presiones, por lo cual es común ver procesos patológicos afectándolas, por último que exista esta curva aumenta la estabilidad en bipedestación, la cual es garantizada por un polígono que se encuentra entre los dos pies, la presencia de la lordosis lumbar favorece que la línea de gravedad no pase por detrás del mencionado polígono.(Ojeda Castellón, Navarro García, 1998)

Antes se realizo una breve reseña de las estructuras que forman el raquis lumbar, pero más especialmente la constitución de las vertebrae lumbares es un cuerpo vertebral reniforme(de forma de riñón), es más ancho que alto en casi todo su contorno excepto por detrás donde es casi plano, las dos laminas son altas y discurren hacia atrás y hacia adentro, se unen posteriormente para formar la apófisis espinosas que es muy gruesa y rectangular. Las apófisis costales, equivocadamente denominadas apófisis transversas ya que en realidad son restos de costillas, se colocan a la altura de las articulaciones y se dirige oblicuamente hacia atrás y hacia afuera, el pedículo, fragmento óseo que une el arco posterior al cuerpo vertebral, se encuentra en la parte posterior del cuerpo, forma los límites del agujero de conjunción. Algunas vertebrae lumbares presentan ciertas características particulares, por ejemplo la primera tiene menos desarrollada la apófisis costiforme en relación con las demás, la quinta vértebra posee un cuerpo más alto por delante que por detrás, en consecuencia tiene una forma cuneiforme, cuando se apartan dos vertebrae lumbares se comprende como las articulaciones entre ellas estabilizan

¹² Médicos especialistas en traumatología y ortopedia, servicio de traumatología y cirugía ortopédica Hospital Universitario de Las Palmas, escritores de artículos sobre la columna vertebral, características su anatomía y biomecánica.

lateralmente la región.(Rouviere, 2005)¹³

En cuanto estabilidad se refiere, es necesario un sistema ligamentoso que brinde unión y estabilidad, se pueden distinguir dos sistemas ligamentosos, uno por todo el largo del raquis que son el ligamento longitudinal anterior y el longitudinal posterior. El anterior tiene su origen en la apófisis basilar del occipital y finaliza en el sacro, sobre su parte anterior, en cuanto al posterior comparte la apófisis basilar como comienzo pero finaliza en el canal del sacro. En cuanto a la parte lumbar propiamente dicha la fijación del arco posterior estar garantizada por los ligamentos segmentarios, cada lámina permanece unida por el ligamento amarillo, y como en todas las demás regiones, encontramos los ligamentos interespinosos, supraespinosos y los intertransversos bastante más desarrollado en lo que corresponde a la porción lumbar.(Rouviere, 2005)

Las capsulas articulares ayudan en el fijación de los elementos óseos en posición de reposo o produciendo movimiento gracias a sus capacidades elásticas, no solo actúan como un elástico que controla, sino que también cumplen funciones más complejas actuando en conjunto con las partes musculares, en su interior, ya sea de la capsula, los ligamentos, las articulaciones, se encuentran los mecanoreceptores, estructura que actúa para garantizar la estabilidad y para brindar información al sistema nervioso de cómo es la posición del cuerpo, de los límites de los movimientos, función principal que logra captando un estímulo de movimiento forzado y cuyo resultado es la contracción muscular protectora, por ende, los ligamentos la capsula y el disco informan a los músculos para que el movimiento no pase los límites, resumiendo, sin la existencia de este sistema no sería suficiente el sistema ligamentoso para evitar o favorecer un movimiento.(Adler, 2012) ¹⁴

En cuanto a músculos específicos de la región lumbar se hace una diferencia entre posteriores y anteriores, en profundos medios y superficiales, en los posteriores profundos encontramos los músculos transversoespinosos, cuyo origen es la lamina de una vértebra para luego insertarse en las apófisis transversas de las cuatro vertebras que le siguen, los músculos interespinosos, a cada lado de ellos y por detrás de los anteriores

¹³ Médico francés y anatomista. Fue profesor de anatomía en la Facultad de Medicina de Paris en 1927 y fue miembro de la Academia Nacional de Medicina, es recordado por su publicación en 1938 titulada: "La anatomía del sistema linfático humano", estudio que brindo información sobre la ubicación de ellos, como clasificarlos y áreas de drenaje.

¹⁴ Autora del libro " La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica" método que fue creado por Herman Kabat quien fue Doctor en medicina y filosofía, recibió el título de doctor en filosofía y en neurología, creador del método FNP, Facilitación Neuromuscular que permite estimular todo el sistema del cuerpo.

se encuentra el musculo espinoso, en un plano medio se encuentra un solo musculo, el serrato posteroinferior y el plano superficial está formado por el dorsal ancho, que se origina en la aponeurosis lumbar y finaliza en el humero. La función de todos estos músculos posteriores es realizar la extensión del raquis, utilizando el sacro como ancla logran traccionar hacia atrás y además acentúan la lordosis lumbar.

El conjunto de músculos laterales del tronco está formado por dos músculos, el psoas y el cuadrado lumbar, el primero tiene su origen en las crestas iliacas y en las cinco vértebras lumbares y termina en el trocante menor, el segundo en la última costilla para finalizar en la cresta iliaca. Funcionalmente ambos inclinan al tronco hacia su lado, pero además de esto, el psoas también aumenta la hiperlordosis lumbar estando acostado y con las piernas extendidas. En los anteriores se encuentran el grupo llamado abdominales, el musculo recto del abdomen es el primero a mencionar, su origen es la apófisis xifoides y termina en la sínfisis pubiana, más profundamente está el transverso del abdomen, a los laterales el oblicuo interno y externo, su origen varia a nivel vertebral y costal y finalizan en la línea alba, todos ellos son flexores de tronco además de rotadores, también son importantes en el contorno del talle y en el enderezamiento de la lordosis lumbar. (Kendall, 2007)¹⁵

La flexibilidad se relaciona con la capacidad de mover una articulación en todo un rango de movimiento, el grado de movilidad es el termino más utilizado en vez de hablar de flexibilidad porque un sujeto puede ser flexible pero no cumplir con todo el rango de movimiento, la ciencia que se dedica a estudiar esto es la cinemática, que evalúa las fuerzas y el movimiento, pese a ser parte de la mecánica estudia el movimiento sin tener en cuenta las fuerzas de contracción muscular, las fuerzas de colisión en caso de un deporte de contacto o la gravedad, los movimientos que realiza son tres, flexion-extension, inclinación lateral y rotación. Los primeros se realizan en un plano sagital, la amplitud seria 60 grados para la flexión y 35 para la extensión, los segundos se llevan a cabo en un plano frontal y la amplitud es de 20 grados, por último la rotación en la parte lumbar es muy poca tan solo 5 grados. Todo esto es logrado por efecto de una acción coordinada del sistema neuromuscular, que fusiona las partes que realizan el movimiento con el que lo controla, el grado de movilidad varía de acuerdo a cada segmento y a las

¹⁵ Fisioterapeuta y autor, primero obtuvo su título de licenciatura en educación física y luego el de terapeuta física, estableció legalmente la práctica de la fisioterapia en Maryland, fue autora de ocho libros entre el que se destaca "Músculos: Pruebas Funcionales, Postura y Dolor.

carillas articulares correspondiente a cada zona.(Liemohn,2005)¹⁶

La estática del raquis lumbar en bipedestación con apoyo igual sobre ambos pies forma como se dijo una concavidad posterior, en apoyo con un solo miembro esta concavidad se marca hacia el lado del apoyo lo que se produce por el movimiento de la pelvis, evaluando la cadera, se ve que la del lado del apoyo está más alto que la opuesta, durante la flexión de tronco, los primeros que actúan son los espinales, luego los glúteos y finalizando los isquiotibiales. Al finalizar, el raquis está estabilizado solamente por los ligamentos, todo ocurre de igual manera en la extensión, solo que en orden inverso, en la posición rectilínea, todo es controlado gracias a estos músculos mencionado que evitan el caer hacia delante. (Kapandji, 2005)

Lograr la bipedestación no es gratis, son necesarias importantes adaptaciones a nivel muscular, nervioso y articular, como se mencionó, son varios los músculos que influyen en el movimiento de la columna y particularmente de la parte lumbar, los pertenecientes al tronco y los de las pierna, desde un punto de vista biomecánico, no solo se tiene en cuenta los movimientos sino también las contracciones que se producen sucesivamente para mantener la postura, algunos músculos son fundamentales para mantener el centro de gravedad en el marco de la base de sustentación, a estos se los denomina específicamente, músculos antigravitatorios, muchos de ellos actúan de manera estática con mucha resistencia y fuerza pero sin producir gran movimiento. El objetivo de todo esto, es lograr un trabajo en conjunto entre los que realizan amplitud de movimiento y los que actúan de forma estática, así se logra por ejemplo la extensión de los miembros inferiores para poder mantener la bipedestación, por regiones se destacan, los glúteos para estabilizar la cadera, los cuádriceps para la rodilla y el tríceps para la rodilla, aunque mencionarlo así sería erróneo, ya que se sabe que el cuerpo humano en realidad es un conjunto de cadena musculares actuando en conjunto, entrelazadas y sinérgicamente, manteniendo así las curvas propias de la columna. La postura erecta además de todo esto, se logra también por la capacidad elástica, función que permite disminuir las tensiones y conservar un correcto funcionamiento, no solo por el tema curvas, sino para mantener los espacios vertebrales y lograr un equilibrio general.

¹⁶Médico y autor de varios libros sobre ejercicios para espalda, exploración física y biomecánica del tronco. También se centró en la lumbalgia por ser un problema de la medicina y uno crítico del deporte, por eso escribió un libro llamado “Prescripción del ejercicio para la espalda” tratando este tema.

(Oliveira, 2007)¹⁷

Las cadenas musculares constituyen según Busquets “circuitos en continuidad de dirección y de planos a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo”. Para comprender esto es necesario primero tener en cuenta la organización fisiológica del cuerpo, para entender como el cuerpo humano se adapta y compensa constantemente siguiendo tres leyes, economía, equilibrio y confort, la primera se refiere a un uso correcto de la energía y mantener la homeostasis, la segunda tiene como prioridad brindar adaptaciones para evitar el dolor y la última se refiere a las posiciones que adapta el esqueleto para evitar molestias pero siendo menos económicas. Las que actúan sobre la columna son, la dorsal, la ventral y la de torsión, la dorsal la forman los músculos erectores y se extiende desde el cráneo hasta la pelvis, la ventral, formada por los escalenos, largo del cuello, psoas, recto y oblicuo del abdomen junto con el aductor mediano, es importante destacar la importancia del musculo psoas que impide la hiperextension de la cadera, por último la cadena de torsión, que permite movimientos de rotación, nace desde la cresta iliaca y termina en el cráneo del mismo lado.(Busquets, 2016)¹⁸

Es importante realizar un apartado para la unidad funcional lumbo-sacra y la coccígea-pélvica, se considera que la parte de la columna correspondiente a la región lumbar forma un circuito o engranaje con la pelvis el sacro y el coxis, al estar encajada entre todos ellos, entonces es correcto decir que la zona lumbar forma una unidad con todo lo anterior, esa unión se denomina unidad lumbo-sacra-pélvica-coccígea (UFLSC), comparte un mismo origen embriológico, una estructura muscular, ligamentaria, que se relaciona, y funcionalmente también actúan de manera similar, biomecánicamente se sabe que la columna comparte la característica de ser rígida y flexible, lo que le permite sostener la carga del cuerpo, soportar impactos y mantener la alineación de los cuerpos vertebrales, esto le permite disminuir y distribuir la energía que actúan sobre ella asociados al esfuerzo y a los vectores que no es solo la gravedad. (Acevedo González,

¹⁷ Escritor de un artículo sobre biomecánica de la columna vertebral cuya conclusión fue que cuando se produce un desequilibrio afecta la postura, produciendo desarreglos y sobrecarga en diferentes estructuras de la columna.

¹⁸ Es u fisioterapeuta y osteópata francés, diplomado en cinesiterapia, reconocido a nivel mundial por sus grandes aportes a la fisioterapia, implemento el termino cadenas musculares, las nombro e investigo, sus libros han sido traducido a numerosos idiomas.

2016)¹⁹.

Todo lo anterior sería imposible como se describió anteriormente sin la presencia del disco intervertebral, encargado de resistir las compresiones axiales y disminuir la carga sobre la estructura vertebral, el arco neural que protege la medula y la unión entre las apófisis, en conjunto todos ellos son primordiales para la correcta biomecánica de la columna, y es importante además mencionar los conceptos básicos que se agregan a todo lo escrito. El concepto de balance sagital, que es la posición de la columna con todas sus curvas, permitiendo el balance con el menor requerimiento energético posible y deformidad de partes blandas, cuando este balance es óptimo durante el reposo se produce un ahorro de energía, la evaluación de este balance se realiza mediante la plomada, en la cual se observa el estado normal de todas las curvas.

La estabilidad clínica es otro concepto básico, se refiere a la capacidad que tiene la columna de sostener su estructura ante cargas fisiológicas, esto impide que se produzcan irritaciones, deformidades y dolor, como de economía es el siguiente y expresa la posición de la columna con el menor requerimiento energético posible, cuando se altera, el esqueleto adapta posiciones para volver a ese requerimiento, alineamiento pélvico es otro, el cual explica como bascula la pelvis en relación a la posición de los cuerpos vertebrales, ya que la columna reposa sobre ella, esto es acompañado de dos conceptos básicos relacionados, la inclinación pélvica y la inclinación sacra y por último, lordosis lumbar ideal. (Acevedo Gonzalez, 2016)

Las patologías de las columnas podrían agruparse en torno a deformidades, dolor (irradiados o no) y traumatismos, la primera clasificación afecta generalmente adolescentes y niños, el dolor, se irradie o no, adultos y los traumatismos afecta en general de acuerdo a que actividad realice. La escoliosis es la primera deformidad a explicar, se define como la deformación de la columna en un plano anteroposterior acompañado de la rotación de los cuerpos vertebrales, se clasifica en congénita, que se presenta por alguna alteración a la hora del desarrollo, idiopática, siendo la más común entre las patologías de columna, en el caso de las idiopáticas la causa de su presencia no es clara, por eso primero se estipula que sería una columna sana, a que se podría dar la desviación y se evalúa dicha desviación mediante el método Cobb. Luego de realizado esto se evaluación aspectos externos a la columna, ya que es bueno aclarar que la

¹⁹ Neurocirujano especialista en dolor, especialista en evaluación y tratamiento del dolor, miembro de la clínica del dolor y la espasticidad de la Clínica Puente del Común Jefe de la unidad de neurocirugía en el Hospital universitario San Ignacio, Bogotá.

escoliosis es una patología intrínseca de la columna, por eso primero se descarta si no se trata de una “actitud escoliotica”, adoptada por algún acortamiento de miembros inferior, la presencia de un posición antalgica. Por último se encuentran las neuromusculares, asociadas generalmente a patologías nerviosas caracterizadas por la debilidad muscular, que no pueden mantener el tono y la correcta formas de la columna, colapsando toda la estructura. (Diez Ulloa, 2007)²⁰

La cifosis patológica se manifiesta cuando hay un aumento de la curvatura de convexidad posterior mayor a los parámetros normales, que serían normalmente entre 40 a 60 grados, los síntomas es el dolor, debido a la compresión de los platillos y a la distracción de la capsula, una postura hipercifotica con lleva como colorario una hiperlordosis lumbar, esto se debe a que la columna en su conjunto de curvas funciona como un amortiguador, por ende una acentuada curva superior afectara a la parte inferior, generalmente la presencia del dolor va de la mano con la vértebra en la que se ve mayor rotación, hay casos de adolescentes con curvas en los límites del índice Cobb pero su vertebra ápex se encuentra en T10, en donde los síntomas de dolor son evidentes, en este proceso de adolescencia las cifosis flexibles y elásticas son notorias, a esto se denomina dorso curvo juvenil, y están enmarcadas dentro de las cifosis posturales. (Diez Ulloa, 2007)

La espondilolistesis, por definición es el “deslizamiento de un cuerpo vertebral en dirección ventral”La etiología se asocia generalmente a una solución de continuidad o a una alteración de fuerza sobre el istmo vertebral, se denomina así a la porción del arco posterior comprendida entre dos apófisis articulares superiores y inferiores, que al romperse aparece esta patología. Radiográficamente se mide tomando el porcentaje de deslizamiento junto con el ángulo de deslizamiento, de acuerdo al grado que resulte se clasifican en cinco tipos y los síntomas son el dolor de espalda debido al daño producido en las terminaciones nerviosas y a la contractura muscular paravertebral, ciática por irradiación a la pierna y la contractura de isquiotibiales. Por hernia discal se define como *“la migración del materia discal hacia delante o atrás, produciendo compresión en las estructuras adyacentes y en los nervios raquídeos”*,

²⁰Medico-cirujano parte del servicio de Cirugía Traumatológica y Ortopédica. Complejo Universitario Hospitalario de Santiago de Compostela, profesor asociado a la Universidad Santiago de Compostela, cincuenta publicaciones en revistas nacionales e internacionales, miembro del comité del GEER (Sociedad para el estudio de enfermedad del raquis).

cuando esto último sucede, se produce la radiculalgia, que de acuerdo a la zona raquídea que afecta, obtienen el nombre por ejemplo en la zona ciática de ciatalgias, lo que medicamente se conoce como ciática, cuando la hernia solo tensa las fibras nerviosa se habla de lumbalgia y cuando se combinan ambas lumbociatalgia. La aparición de esta patología es resultado del deterioramiento del disco por micro traumatismos repetidos en el tiempo y degeneramiento de las fibras del anillo fibroso, generalmente aparece con un esfuerzo al levantar una carga con el tronco hacia delante, en un primer momento con la flexión la compresión anterior lleva el núcleo hacia atrás, el debilitamiento del anillo hace el resto, seguidamente, el enderezamiento aumenta la compresión y empuja el núcleo bruscamente hacia posterior por ultimo en esta secuencia con el enderezamiento cumplido y la presión axial actuando aparece el dolor agudo. Cuanto más se acentúe las cargas y la hernia no se controle el material del disco que migra es mayor, mas será entonces los síntomas y funciones que afecte. Tomando como ejemplo el nivel lumbar, si la hernia se encuentra entre L4-L5 los síntomas que se producen aparecen en la cara posterolateral del muslo, de la rodilla, la pantorrilla, cara anterior del pie y dedo gordo, cuando se localiza a nivel L5-S1, lo que se afecta es la parte posterior de la rodilla, talón y quinto dedo. (Kapandji, 2005)

El dolor es común a muchas enfermedades, en la columna se asocian, a tumores, trastornos viscerales, como afecciones peritoneales, tumores, mal funcionamiento urofecal. En cuanto a la edad el dolor también se asocia a cuestiones socioeconómicas, culturales, tipo de trabajo, jerarquía dentro de ese trabajo. Como entidad aparte se mencionan las fracturas producidas en el deporte, en el cual el dolor suele ser ignorado por el alto umbral que presenta un deportista. En cuanto a infecciones la columna suele estar afectada por las reumatológicas, tuberculosis y brucelosis, las primeras suelen ser poliarticulares y sistémicas, es decir que afectan varias articulaciones y presentan síntomas como fiebre, cuadros intestinales. En cuanto al dolor lumbar agudo, se lo considera como un problema muy común y frecuente que ha venido creciendo con los constantes cambios socioeconómicos, aumento del trabajo industrial, cargas horarias se enmarcan dentro de estos cambios. Es considerado unas de la mayor causa de invalidez, debido a la ausencia de un protocolo adecuado y específico para este dolor. Establecer su fisiopatología es complejo ya que la columna es un conjunto de estructuras trabajando armoniosamente un mínimo detalle que altere ese conjunto desencadenaría el dolor, por eso su especificidad de diagnóstico es tan compleja, el 85% de los casos son inespecíficos y no se logra identificar la causa, clínicamente se lo divide en dolor lumbar

irradiado que es asociado a radiculopatía, dolor lumbar específico y el inespecífico o simple, la importancia de esta clasificación radica en enmarcar a cada paciente dentro de un tipo y así realizar el tratamiento. (Mahecha Toro, 2009)²¹

En particular a la región lumbar la sensación dolorosa se la denomina lumbalgia y su efecto como toda invalidez es la molestia en la zona que afecta. Anteriormente esta patología se asociaba con otras más comunes, como artrosis, hernias o escoliosis, en la actualidad se ha demostrado que no es directamente proporcional la presencia de ellas con la aparición del dolor lumbar, muchos tienen su origen en forma inespecífica y por lo tanto no es preciso diagnosticar su origen, también se ha cambiado el foco del tratamiento, años atrás se trataba de forma conservadora, reduciendo la actividad física, hoy se sabe que el ejercicio y fortalecimiento muscular son importantes a la hora de tratar estos problemas, debido a que la mayoría de los casos de lumbalgia van de la mano con desequilibrio muscular, que conlleva contracturas e inflamación, cuando la patología se vuelve crónica, se suman otros factores, la debilidad muscular, el sedentarismo, las cargas que maneja y la falta de higiene postural son algunos de los síntomas-causas que favorecen al dolor lumbar a dejar de ser agudo para pasar a ser crónicos. Las causas en general y en las mayorías de los pacientes es inespecífico, en pocos casos se descubre su origen, anatómicamente el dolor puede diferir por estar afectado el disco vertebral, las articulaciones interapofisiarias, el periostio, raíz nerviosa, ganglio y por supuesto el músculo. (Pérez Guisado, 2006)²²

Específicamente las causas de lumbalgias se dividen en mecánicas en la que se encuentran la espondilólisis, espondilolistesis, escoliosis, patologías discales, artrosis, sedentarismo, embarazo, y dentro de ellas están aparte las que nacen por traumatismos. Dentro de las no mecánicas están las inflamatorias, infecciosas, tumorales, viscerales o dolor referido, y algunas de origen endocrino o metabólicas y por fibromialgias. (Pérez Guisado, 2006)

²¹ Escribió artículos sobre los mecanismos del dolor lumbar agudo su diagnóstico, tratamiento y profundización en manejo de dolor, es ortopedista y traumatólogo pediátrico.

²² Especialista en medicina del deporte, miembro de la sociedad española de cirugía plástica, estética y reparadora, colaborador honorario del departamento de genética de la Universidad de Córdoba (España) escribió un artículo sobre el tratamiento de lumbalgia inespecífica.



Capítulo 2:

Lumbalgia por carga en la apicultura

El dolor lumbar puede tener su origen en varias de las estructuras que componen la columna, algunas de las posibles alteraciones pueden ser, inestabilidad mecánica, alteración del control motor y atrofia de la musculatura del tronco, ellas pueden llevar al paciente a cambiar su funcionalidad y aparecer la discapacidad. (Pérez Castro, 2011)²³

Las complicaciones en las zonas bajas de la espalda son muy comunes actualmente y un problema de salud constante, las mayorías de las veces es considerado un problema trivial, ignorando la complejidad del tema y la tendencia hacia la cronicidad de esta patología que es considerada la primer causa de ausentismo laboral y limitante de la actividad deportiva. Es una enfermedad común en países desarrollados pero que es más notorio en países subdesarrollados o en vía de desarrollo, en lo que ausencia laboral se refiere, menores de 45 años refieren a esta como la primera causa de ausencia laboral, el 50% de los trabajadores sufren un episodio al año, y 80 a 90% sufrió un episodio en su vida. (García Delgado, 2014)²⁴

Clínicamente las lumbalgias se clasifican en mecánicas y no mecánicas, en las primeras el dolor aumenta con el movimiento o la actividad física, mejora en el reposo además de que no despierta al paciente durante la noche, generalmente se desprende de sobrecargas, o alteraciones de la postura que afectan la estructura. Las no mecánicas tienen la particularidad de que el dolor puede ser durante el día o nocturno, no mejora con el reposo o el descanso, es muy invalidante e incapacitante, está relacionada con procesos tumorales, infecciosos, inflamatorios y viscerales, provoca alteración del sueño.

Las lumbalgias mecánicas son las más comunes y representan la mayoría de los casos, presentan dolor en la zona vertebral y paravertebral, con irradiación del dolor hacia la parte glútea y posterior de la pierna, afectando a uno o dos muslos, generalmente no presenta episodios previos, el paciente concurre por las molestias que ocasiona, por haber realizado una sobre carga o limitar su actividad diaria. Generalmente se encuentran afectados el cuerpo vertebral, el disco intervertebral, los ligamentos o los músculos, en estos casos el diagnostico no suele ser exactos por ende se la denomina lumbalgia inespecífica, representada por un dolor agudo con comienzo brusco e intenso, se acompaña de contractura muscular y rigidez vertebral.

²³ Doctora en el Policlínico “Boyero” La Habana, Cuba. Publico varios artículos en la revista cubana de medicina física y rehabilitación, en los que se destacan actualizaciones sobre cervicalgias y lumbalgias mecánicas agudas.

²⁴ Especialista de segundo grado en medicina física y rehabilitación. Profesor auxiliar en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, La Habana Cuba. Autor de varios artículos sobre problemas de salud como la sinusitis y la epidemiología del dolor de espalda de bajo.

Generalmente provocan incapacidad parcial o total, sin afección neurológica, con síntomas que duran aproximadamente 15 días, según la duración del dolor pueden ser agudas o subagudas y crónicas, teniendo por duración menos de 15 días la primera, la segunda con duración mayor a 15 días y menor a 3 meses y la última mayor a 3 meses y con repetición de 3 veces al año. (Pérez Castro, 2011)

En cuanto a la lumbalgia inespecífica se puede definir como un dolor intenso que modifica su intensidad de acuerdo a la postura, o a la actividad física, es la lumbalgia que mayormente se encuentra en los apicultores, el diagnóstico implica que el dolor no vaya de la mano con fracturas, traumatismos o enfermedades reumáticas o sistémicas y que no exista evidencia de compresión nerviosa (hernia) ni indicación quirúrgica, su alta incidencia y bajo resultado terapéutico es indicativo de porque afecta a trabajadores que manipulan cargas. Presentan periodos de exacerbación de síntomas y otros de remisión por eso es importante tener en cuenta los factores físicos como los psíquicos, si bien la principal preocupación que se observa en los trabajadores no es que se vuelva crónica, ya que solo el 5% pueden ocupar esta categoría, sino que afecten las actividades diarias y laborales, en los trabajadores apícolas que impida la correcta atención de las colmenas y la realización de la cosecha de miel. (Casado Morales, 2008)²⁵

Además de la persistencia de los factores de riesgo que desencadenaron la patología, el dolor y la cronicidad suelen continuar por cesar con la actividad física y por el miedo al dolor.

Ciertas actividades o posturas son evitadas por parte de los pacientes para evitar la aparición de los síntomas o que se agraven, esto se transforma en una conducta adaptativa que se denomina antalgica, es decir, adoptar posiciones o postura que disminuyen el dolor, clínicamente esto es tomado como signos de discapacidad, cada conducta dependerá de cada paciente, de su umbral de dolor, la actividad que realiza, cuanto peso maneja y su edad. Este círculo vicioso de miedo-evitación que desencadenan y provoca la percepción del dolor con la consecuente adaptación de la persona no finalizara si no se corta de raíz el origen inicial de ese temor, y así lograr que el paciente recupere la confianza. (Casado Morales, 2008)

La fuerza excesiva producida sobre las estructuras lumbares tanto en reposo como en movimiento definiría la fisiopatología de la lumbalgia. La percepción dolorosa

²⁵ Profesora contratada del departamento de psicología básica, doctora en Psicología por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Psicología Clínica, Autora de diversos libros y artículos en revistas científicas, docencia de postgrados en diversos másteres universitarios.

proviene de la irritación de los receptores sensitivos. Esta inervación se encuentra en la fascia y en la musculatura lumbar, en los ligamentos, también en las articulaciones interapofisiarias, y en el hueso, en cuanto al disco intervertebral la inervación es más posterior y lateral, cuanto más degenerativa sea la enfermedad, más se afectara el centro del disco, hasta llegar al núcleo pulposo, la sensación subirá hasta el ganglio posterior y se percibirá el dolor. Esta sensación siempre va acompañada de lesión, contractura muscular refleja, trastornos vasculares y un componente psicógeno. (Carbonell Taberni, 2010)²⁶

Los mediadores en la génesis de la lumbalgia se pueden establecer como inmunoquímicos, que son mayormente subjetivos, es decir que varían de un sujeto a otro, lo que en una persona es recibido como un dolor terrible en otra puede manifestarse como mucho menor, esto se debe al umbral del dolor de cada individuo, que afectado por procesos inflamatorios, disminuye y ciertos estímulos son recibidos como molestos o dolorosos.

Los mediadores neurogenicos son los producidos por las neuronas al ser estimuladas, dentro de este grupo se encuentran la sustancia P y somatostatina, la primera modula las señales nerviosas del tipo doloroso y provoca la hiperestesia a la zona afectada. (Pérez Castro, 2011)

En cuanto a tratamiento se refiere, este debe ser individualizado para cada paciente, el objetivo del diagnóstico y el enfoque hacia donde se dirija el tratamiento son principalmente importante en este tipo de patología, ya que aunque pueden existir diversos orígenes y causas como discopatias, o síndrome degenerativos, generalmente el cuadro se asocia a factores laborales y psicosociales. El reposo en cama y la inmovilización están totalmente contraindicados, excepto cuando la exacerbación de los síntomas se vuelven difícil de soportar, en resumen sería muy similar a cualquier otro dolor agudo. El tratamiento se acompaña además con medicamentos analgésicos, AINES, relajantes musculares, y en ciertos casos antidepressivos. (Peña Mellado, 2008)²⁷

Al momento de la exploración física y realización de una historia clínica, más que enfocarse en investigar las anomalías de la columna, es importante indagar más

²⁶ Autor de varios artículos sobre lumbalgia y su determinación de contingencia, exploración clínica de la columna vertebral. Forma parte del Centro Asistencial de Asepeyo (Mutual de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social) en Lleida.

²⁷ Facultativo general de urgencias en el Hospital Universitario "Virgen de la victoria" de Málaga. Escribió artículos sobre traumatología del raquis, hombro doloroso, codo doloroso, tendinitis y esguinces. Su artículo sobre lumbalgias brinda información de cómo los procesos patológicos afectan a la columna y como se manifiestan.

profundamente, por ejemplo sino se trata de una enfermedad sistémica encubierta en dolor lumbar, la cual generalmente se descarta mediante la toma de imágenes radiográficas y un análisis sanguíneo, sobre para descartar esta opción. Los síntomas para tener en cuenta en estos casos son, aparición de dolor en menores de 20 años, y que no desaparece después de mes de tratamiento, signos de malestar exclusivamente dorsal y de características no mecánicas, con lo que se desprende que es constante y progresivo que no varía de acuerdo a un cambio de posición, imposibilidad de flexionar la columna, signos de alarma neurológicos, pérdida de peso y antecedentes de traumatismos, cáncer o sida. (Kovacs, 2004)²⁸

El principal motivo de urgencia quirúrgica en estos casos sería un síndrome de cola de caballo, manifestado por parestesia, alteraciones sensoriales y esfinteranias. En el caso de la presencia de una compresión radicular, cuyos síntomas es la irradiación del dolor hacia la parte posterior del muslo y la pierna, impotencia funcional con pérdida de fuerza y signo de Lasegue positivo, repuesta dolorosa a la extensión de la pierna en posición horizontal. El 95% de estos casos no pasan por quirófano, el porcentaje restante lo hacen porque luego de semanas de tratamiento conservador persisten los signos. El estudio elegido en este caso es la resonancia nuclear magnética. Es importante no descartar la presencia de síndrome claudicante de origen no vascular sino más bien radicular, o más específicamente una poliradiculoneuropatía por estenosis espinal, el diagnóstico se confirma no por radiología, si por electromiografía, realizada dos veces en el lapso de tres meses con clara progresión de la radiculoneuropatía, e posibilidad de indicación quirúrgica.

Radiológicamente los signos de alerta son la presencia de una escoliosis de más de 50° en el índice de Coob o la espondilolistesis de grado tres o cuatro, lo que se tiene en cuenta para estar atentos y observar detalladamente el estudio radiográfico es la persistencia del dolor por más de un mes, en el momento que este signo de alerta no se dé es conveniente continuar con el tratamiento para no recaer en un error al evaluar la radiografía. (Kovacs, 2004)

La forma y característica física de los trabajadores apícolas también tiene relación con la aparición de la lumbalgia. La resistencia muscular es una de ellas, diversos artículos demuestran que espaldas rígidas incrementan los riesgos y por el contrario

²⁸ Investigador y autor de diversos artículos. Es profesor colaborador del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. Desde 1989, preside la Fundación Kovacs, dedicada a promover la medicina basada en investigación científica y especializada en las enfermedades de la espalda.

espaldas con buena flexibilidad y óptima forma física lo disminuyen. Es importante antes de realizar cualquier trabajo, evaluar la fuerza necesaria para realizarlo y si la condición física lo permite, las cargas parejas beneficiarían al trabajador, y cargas asimétricas acentuarían los problemas. La fatiga por extensas horas de trabajo favorece la descoordinación y por ende limita el actuar entre los músculos agonistas y antagonistas favoreciendo el desequilibrio y aumento de las contracturas. (Ocaña Jiménez, 2007)²⁹ La continua sobre carga física lesiona el aparato musculo-esquelético, en cuanto a fuerza necesaria también es importante tener en cuenta la postura y movimientos, cuando eso no se evalúa se producen los daños en los tejidos, porque esa necesidad física es mayor que la regeneración de los tejidos. Los movimientos continuos de flexión y rotación continuos y posturas estáticas son otras de las causas. (Escudero, 2016)³⁰

La flexibilidad es otra cuestión a evaluar, se ha demostrado que un raquis más flexible es menos propenso a sufrir dolor lumbar que uno más rígido. La edad que en general a nivel población suele aparecer es entre los 20 y los 40, con más casos a los 30 años, se desprende que afecta a la población mayormente activa, laboralmente se asocia al personal con más cantidad de antigüedad laboral realizando la misma tarea o en condición de jubilación. En algunos artículos clasifica a la población joven como grupo para sufrir lumbalgias afectando el nervio ciático y a la población de mayor edad con lumbalgias con síntomas más generales. La variable sexo no afectaría la aparición de esta patología que suele ser indiferente en cuanto a género se refiere, la talla en cambio, si suele ser un factor determinante, las personas más altas suelen presentar mayores síntomas, pero lo más asombroso es que entre los de estatura media y baja no se presenta diferencia, los afecta de igual manera. El sobre peso se asocia a la lumbalgia en todas las personas, por consiguiente en la actividad laboral también es un factor de riesgo. (Ocaña Jiménez, 2007).

El manejo de cargas durante tiempos prolongados, entendiendo a cargas como las actividades que se realiza, el peso que se debe levantar y el tiempo que se le va a dedicar es el principal factor a evaluar, ya que se encuentra dentro del factor laboral, todo lo anterior se refiere a característica física, y como ellas influyen en la prevalencia de

²⁹ Fisioterapeuta, en el 2004 fue la fisioterapeuta de la Federación de baloncesto de Castilla. Autora del artículo sobre lumbalgia de acuerdo a la ocupación y discapacidad laboral, el cual profundiza el conocimiento sobre la discapacidad laboral en relación a la patología lumbar, en la revista de fisioterapia que se publica en España, editada por la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

³⁰ Maestrante en seguridad y salud en el trabajo, Universidad Libre Seccional Barranquilla, docente investigador programa de tecnología de seguridad y salud en el trabajo Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo TECNAR, Cartagena, Colombia.

dolor lumbar, pero en lo que a ocupación se refiere, los que exigen alzar pesos, transportarlos tirar o empujarlos son los que se contemplan como mas riesgosos, juntos con los que demandan tiempo sentados ya sea conduciendo o frente a una computadora, pero siendo la relación sin dudas 8 a 2 entre los que manejan pesos y cualquier otro trabajador. (Gutiérrez Rubio, 2001)³¹

En este sentido es donde el apicultor forma parte de una población en riesgo, la apicultura Argentina es una de la más desarrollada en el hemisferio sur y en el mundo, representa el 20% de todas las exportaciones, a nivel mundial se producen un millón y medio de toneladas de miel, donde el 50% de esa producción recae en seis países, Argentina se encuentra detrás de China y Estados Unidos, lo que representa una muy buena cantidad de producción de miel a nivel mundial, la mayoría de esta producción se exporta a granel en tambores de 330 kilos aproximadamente. El crecimiento de la población de apicultores creció mucha en la década del 90, en el año 2005 fue cuando mayor fue el numero de toneladas exportadas, en los últimos años la cantidad de miel producida fue disminuyendo, en parte por problemas climáticos tales como inundaciones y sequias, debido a corrientes como el niño y la niña, corrientes que afectan el clima, también hay factores correspondientes a la agro industrialización, como la siembra directa que obligan a los productores apícolas a mudar sus colmenas debido a los bajo rindes y mortandad de las abejas. (Otero, 2011)³²

El principal objetivo del apicultor es preparar durante el año las colmenas para la cosecha de miel, tener la máxima cantidad de abejas posible con la mejor sanidad y así lograr una cantidad de miel para su comercialización, al comenzar la zafra lograr dos o tres alzas por colmena seria la meta buscada sumada a la calidad que se busca, es decir lograr que la miel llegue al tambor de la misma manera que se encuentra en el panal.(Frigoli, 2013)³³

El primer paso que realiza el apicultor cuando cosecha de miel es la selección y

³¹ Autor del artículo sobre factores de riesgos y patología lumbar ocupacional cuyo objetivo es brindar información sobre los más serios y persistentes problemas en salud pública que es la lumbalgia de origen ocupacional, que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en los diversos colectivos de la población trabajador miembro de la Universidad de Huelva, España.

³² Ingeniero agrónomo, parte del equipo técnico del consejo federal de inversiones y componente del grupo de autores del libro "Apicultura Argentina y sus regiones" el cual busca promover el desarrollo armónico e integral del país y promover en este caso el desarrollo de la apicultura, e informar cual es el mejor método de producción de acuerdo a cada zona.

³³ Técnico en producción apícola, posgrado- Especialista en desarrollo rural, abocado al programa cambio rural como agente de los grupos de la cuenca del Salado, responsable técnico de la cooperativa ApiAzul, responsable de la organización Expo miel Azul.

cosecha de los panales. Los panales adecuados para cosecha no deben tener cría, por que juntar miel con cría afecta la calidad y estar totalmente operculados, ya que indica que el proceso de maduración de la miel está en su tiempo justo, la tarea completa demanda al apicultor un gran periodo de tiempo parado, variando de entre una a tres horas por apiario, esto conlleva al apicultor una gran carga sobre las estructuras de la columna tanto sobre los discos, como muscular para mantener la posición, lo que obliga al cuerpo a una constante contracción entre agonistas y antagonistas, y como se vio la columna funciona en conjunto, al realizar la cosecha de los panales, se deben utilizar los miembros superiores, con el correspondiente movimiento de la columna torácica y la cervical, obligando a la lumbar a moverse para mantener el equilibrio, además de realizar movimientos de flexión y rotación para acompañar y acercar los brazos y manos hacia los panales. (Escudero, 2016)

El segundo paso es el desabejado, que se puede realizar de dos maneras, mediante la utilización de un cepillo, con el cual se cepilla panal por panal, situación que de nuevo obliga al apicultor a estar demasiado de tiempo de pie, y en constante movimiento de su tronco, ya que los panales sin abejas son colocados en un alza vacía, puesta a tiro del apicultor en la mayor cercanía posible y a la altura que le sea más cómoda, la otra manera es utilizando un aparato, que se llama sopladora y con la cual la fuerza del viento que produce retira las abejas del alza, el apicultor debe sostener ese aparato que puede pesar entre dos a cuatro kilos. Sostener un peso liviano pero por tiempo prolongado también es factor de riesgo, debido al esfuerzo repetido en un periodo. (Mariani, 2016) ³⁴

Es común que cuando la temporada llega a su fin, la producción de miel disminuya por la menor producción de néctar por parte de las flores, materia prima esencial utilizada por la abeja para formar la miel, cuando esto sucede se da un fenómeno en el cual las abejas buscan robar la miel de las alzas cosechadas, este fenómeno lleva el nombre de “pillaje”, y obliga al productor apícola a que se apure, ya que tardar demasiado conlleva a perder miel, aunque son tapadas, siempre hay algún resquicio por donde la abeja ingresa, el apuro lleva descuidos, con los descuidos posturas inadecuadas, más focos para que el dolor lumbar aparezca. El tercer paso es llevar las alzas desde el apiario hacia el vehículo utilizado, el peso de un alza es de 12

³⁴ Ingeniera agrónoma, consultora del Programa de Asistencia Integral para el Agregado de valor en Agroalimentos (PROCAL), encargados de brindar ayuda a los productores apícolas. Autora del manual de buenas prácticas apícola con manejo orgánico.

kilos, son colocadas en pilas de 10 a medida que son cosechadas, la cuales llegan a una altura de 1,50, se desprende que la primera se toma a esa altura y la última nivel del suelo, la distancia que se las mueve varía de acuerdo a donde se puede estacionar la camioneta el auto o el camión utilizado, se deben subir a la caja de la misma, cuya altura en general es de 1,20 es decir la carga se levanta dos veces, una desde el conjunto de alzas y otra vez para subirla al vehículo. La cosecha recolectada se lleva hacia la sala donde se extraerá la miel de los panales, nuevamente se maneja la carga, en este caso para bajarlas, se repite el movimiento anterior pero de manera inversa, antes era para cargar, ahora para descargar. (Frigoli, 2013)

El manejo y levantamiento de cargas es la principal causa de lumbalgia, por sobre esfuerzo, o un esfuerzo repetido en el tiempo, ambos están presente en la apicultura durante la cosecha de miel, sumado a posturas inadecuadas. El instituto nacional para la seguridad y salud ocupacional, El National Institute for Occupational Safety and Health, propuso en 1981 una ecuación para evaluar el manejo de cargas, el objetivo era brindar una herramienta para saber cuál era el límite en el manejo de carga de los trabajadores asociado al esfuerzo que realizaba el trabajador, en 1991 se le agrego a esa ecuación nuevas recomendaciones tales como cargas asimétricas, la duración de la tarea, la frecuencia con la cual se levanta la carga y la dificultad en el agarre de ella. (Cuixart, 1998)³⁵

Las dos ecuaciones tienen en cuenta tres criterios, el biomecánico, el fisiológico y el psicofísico. El primero se refiere al manejar incorrectamente una carga que aumenta el estrés en alguna parte de la región lumbar, además de la compresión que se ejerce sobre ella, el segundo, al daño musculo esquelético que se produce por fatiga del trabajador ante la repetición del esfuerzo, el ultimo se basa en el límite y resistencia mental de un trabajador. Los pesos que se manejan entre un rango de 10 a 25 kilos son desencadenantes automáticos de lumbalgia. (Mosquera, 2014)³⁶

La lumbalgia ocupacional, que es la que la ecuación evalúa, es la clasificación de dolor lumbar que se aplica a los apicultores, la etiología es el propio trabajo que realizan y en forma general presenta factores de riesgos como los de otra ocupación que maneje

³⁵ Doctora y cirujana, miembro del Centro Nacional de Condiciones de trabajo, escritora de un artículo sobre el levantamiento manual de cargas para el Instituto de Seguridad e Higiene en el trabajo, Ministerio de trabajo y asunto sociales, España.

³⁶ Médico y magister en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional, título obtenido en la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial, Departamento de postgrado. En su tesis concluyo que todos los trabajadores de una empresa que manejan cargas y en la cual estaba su muestra sufren o han sufrido lumbalgias al trabajar.

pesos, ellos son, los factores individuales, edad, antecedentes de sufrir esta patología y su propia personalidad, factores organizacionales, que se asocian a la falta de descanso entre las actividades, factor que se combina con el de la personalidad, una persona ansiosa apresurara el final de una tarea disminuyendo así el periodo de descanso, en el apicultor este factor influye considerablemente porque el apresuramiento en la tarea corresponde a factores climáticos, altas temperaturas utilizando un traje especial para que no ingresen las abejas es una combinación que haría apurar a cualquier persona, un factor económico, cuanto más rápido se coseche más rápido se estará de la siguiente y de llenar mas tambores, y sobre todo que el apicultor en general realiza otra tarea asique debe finalizar rápido para ocuparse en la otra. El último factor de riesgo es el físico, el sedentarismo, obesidad ayudan a la prevalencia de los síntomas. (Escalona, 2000)³⁷

El dolor lumbar es una condición de salud de alta presencia en los servicios de kinesiología, los diagnósticos no son del todo exactos además de no reflejar el momento preciso de la lesión y cual en particular es la estructura afectada, que factor de riesgo fue el más influyo en el paciente, y como serian los pasos a seguir para definir los criterios de transito de un estado agudo a uno crónico, detectar de manera temprana el factor de riesgo y establecer estrategias preventivas.

Muchos autores destacan la importancia de unir los hallazgos obtenidos en la exploración física, los componentes de la historia clínica y los resultados de laboratorio para determinar el pronóstico de la patología y la intervención individual del paciente, el plantearse este esquema de trabajo favorece detectar cuando la enfermedad se está volviendo crónica. Clínicamente no es fácil determinar la presencia o ausencia de inflamación en el dolor lumbar, la unificación de criterios establece que si el dolor persiste en el tiempo, no disminuye acostado y está presente por la noche con rigidez matutina de al menos 60 minutos se desprendería que existe inflamación, signo de alarma en este tipo de cuadros. La anamnesis en estos casos es muy importante, es la herramienta más fácil de usar, mediante preguntas sencillas se puede descubrir el comienzo de todos los problemas ocasionados por la lumbalgia.

³⁷Ergónoma, médica internista, doctorado en ciencias docentes, titular en la Universidad de Carabobo Investigadora del Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores en esta universidad, Venezuela. Reviso artículos sobre factores de riegos debido a la alta incidencia de las lesiones musculoesqueleticas en los trabajadores industriales.



Diseño metodológico

La investigación que se va a realizar es del tipo descriptiva es decir que luego de realizar la recolección de datos se analizaran para obtener una conclusión a la investigación. Esto se llevara a cabo evaluando las variables de la población, en este caso factores prevalecientes de acuerdo a la posición de la columna en apicultores de la ciudad de Maipú y General Guido. Dicha investigación tendrá un diseño no experimental ya que el fenómeno se estudia en las condiciones en la que se presenta sin ningún tipo de manipulación, es del tipo transeccional por que se realiza una sola medición y las variables se describen en un tiempo determinado.

El universo se compone de apicultores de las ciudades de Guido y Maipú, con un rango etario de entre 35 y 75 años, antigüedad en la actividad de forma ininterrumpida de cómo mínimo 3 años, cosechen 100 alzas o más por vuelta y que no contraten empleados. La muestra es también no probabilística y accidental ya que se tomaron casos en un momento exacto

Las variables analizar son:

Edad

Peso

Fase de la cosecha

Dolor lumbar

Cantidad de miel cosechada

Tipo de alza

Antigüedad en la actividad

Altura del vehículo

Edad

Definición conceptual: tiempo que transcurre una persona desde su nacimiento hasta su muerte.

Definición operacional: tiempo que transcurre el apicultor desde el nacimiento de un apicultor hasta el momento de la encuesta. El dato se obtiene por encuesta cara a cara por pregunta abierta

Peso

Definición conceptual: cantidad de masa corporal.

Definición operacional: cantidad de masa corporal del apicultor El dato expresado en kilogramos se obtiene por encuesta cara a cara por pregunta abierta

Método de cosecha

Definición conceptual: técnica utilizada para la obtención del producto.

Definición operacional: forma en la que el apicultor quita las abejas de los cuadros. El dato se obtiene por encuesta cara a cara Se considera nombrar los métodos

Fase de la cosecha

Definición conceptual: estadios diferente por los que pasa una actividad realizada.

Definición operacional: estadios diferentes por lo que pasa la cosecha de miel. Dato que se obtendrá mediante una pregunta de la encuesta, en la cual el encuestado tendrá tres opciones para elegir.

Dolor lumbar

Definición conceptual: percepción sensorial incomoda o desagradable subjetiva correspondiente a la zona lumbar.

Definición operacional: percepción sensorial incomoda o desagradable que manifiesta el apicultor en su zona lumbar. Dato que se obtendrá utilizando una escala visual analógica(EVA) que va del 1 al 10, siendo 10 el máximo dolor, en la encuesta el apicultor indicara cual es el grado de dolor.

Cantidad de miel cosechada

Definición conceptual: rinde que se obtiene al realizar una actividad

Definición operacional: número de alzas que cosecha el apicultor. Dato que se obtendrá mediante una pregunta de la encuesta en el cual el apicultor elige entre las diferente opciones de acuerdo a las alzas que coseche.

Tipo de alza

Definición conceptual: característica que definen, marcan y diferencian un material.

Definición operacional: alza elegida por el apicultor para colocar en sus colmenas. Dato que se obtendrá mediante una pregunta de la encuesta en la cual el apicultor marca cual es el alza que utiliza dentro de los tres tipos posibles.

Altura del vehículo

Definición conceptual: distancia vertical de un cuerpo o de un objeto desde un punto a otro.

Definición operacional: distancia del vehículo desde el piso hasta su límite superior a la cual el apicultor carga el alza. Dato que se obtendrá utilizando una cinta métrica para medir desde el piso hasta la parte superior y anotando la medida en la encuesta a cara .

Antigüedad en la actividad

Definición conceptual: periodo de tiempo que una persona se encuentra realizando el mismo labor.

Definición operacional: periodo de tiempo que hace que el apicultor realiza la actividad. Dato que se obtendrá mediante una pregunta de la encuesta cara a cara , medida en años.

Siguiendo con el diseño propio de la investigación, se muestra el consentimiento informado y la encuesta realizada.

Consentimiento informado:

La presente investigación es realizada por Nicolás Hernández, estudiante de la carrera Lic. En Kinesiología, de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Fasta con sede en la ciudad de Mar del Plata. El objetivo de este trabajo es determinar cuáles serían los factores prevalentes para la aparición de lumbalgia respecto a la posición de la columna lumbar al momento de la cosecha de miel en apicultores de las ciudades de Maipú y General Guido en el año 2019

La recolección de datos se realizara mediante una encuesta, la participación de los apicultores será de forma voluntaria, la información será confidencial y no se utilizara para otro propósito que no sea investigar sobre el problema planteado. Los datos serán expuestos en el trabajo sin revelar información personal de los apicultores participantes de la encuestas.

Luego de la información brindada, la cual fue comprendida por el apicultor, acepto participar en la encuesta.

Firma del participante:

Fecha:

Apicultor N°

1. Edad: años.

2. Peso: kg.

3. Ha sentido dolor en la zona lumbar de su espalda. **SI () NO ()**

3.1 En qué momento le aparece el dolor lumbar.

- a) Durante la cosecha de miel. ()
- b) Inmediatamente terminada la actividad. ()
- c) Varias horas después finalizada la actividad. ()

3.2 Se trato ese dolor. **SI () NO ()**. En caso de ser si, aclarar cómo fue ese tratamiento:

.....

4. Cual es la fase de la cosecha que considera más exigente.

- a) Al descargar los materiales e implementos utilizados. ()
- b) Durante el retiro de abejas de los panales. ()
- c) Al cargar las alzas con miel. ()

5. Cuál es el método utilizado para cosechar la miel.

CEPILLANDO CUADRO POR CUADRO () USA SOPLADORA ()

6. Cantidad de alzas que cosecha.

- a) 50 a 100 alzas. ()
- b) 100 a 150 alzas. ()
- c) 150 a 200 alzas. ()
- d) 200 a 250 alzas. ()
- e) 250 a 300 alzas. ()
- f) 300 a 350 alzas. ()

7. Altura del vehículo al que debe subir las alzas.

8. Tipo de alza utilizada

9. Realiza actividad física **SI NO**

9.1 Con qué frecuencia realiza la actividad.

- a. Una vez a la semana. ()
- b. Dos a tres veces por semana. ()
- c. Todos los días. ()

9.2 Que actividad física realiza.

.....

10. Tiempo que le lleva cosechar la miel. Horas.

11. Cuanto hace que se dedica a la apicultura. Años.

12. Posición para levantar pesos.

- a. Afirma los pies. **SI** () **NO** ()
- b. Dobla las rodillas. **SI** () **NO** ()
- c. Levanta con las piernas y hace la fuerza con ella. **SI** () **NO** ()
- d. Mantiene la carga cerca del cuerpo. **SI** () **NO** ()
- e. Mantiene la espalda derecha. **SI** () **NO** ()

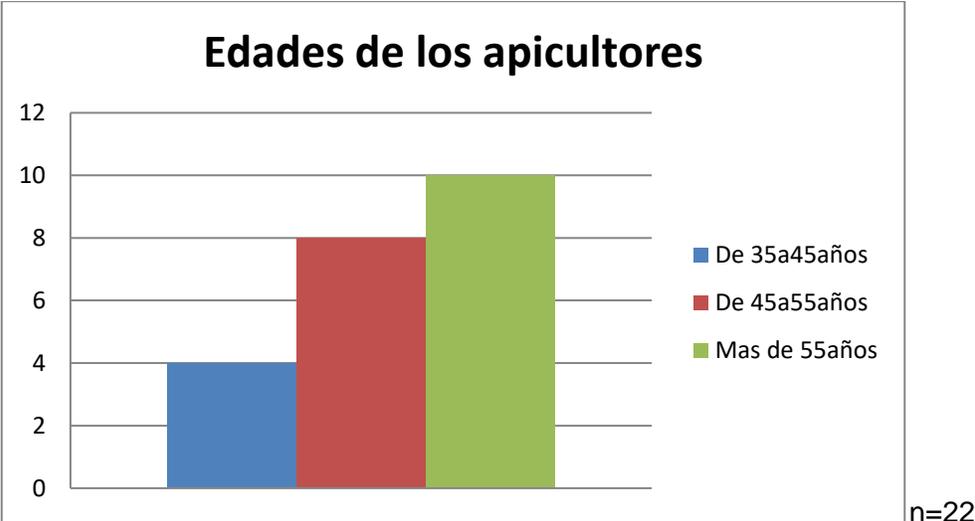


Análisis de datos

El siguiente capítulo presenta los resultados obtenidos en el trabajo de campo, en el cual se entrevistaron personalmente a 22 apicultores de la ciudad de Guido y Maipú en el año 2019. El propósito fue analizar los factores prevalecientes para la aparición de lumbalgia de acuerdo a la posición de la columna al momento de cosechar la miel.

La primera variable que se analiza es la edad de los apicultores, los resultados obtenidos se muestran en el siguiente grafico.

Grafico N 1Edades

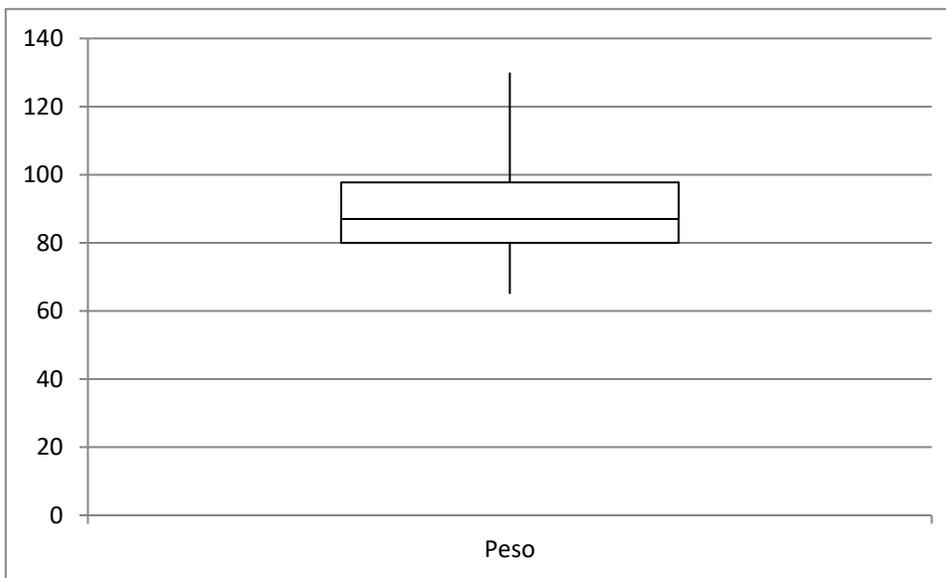


Fuente: Elaboración Propia.

En el grafico se observa que el rango etario comprendido en más de 55 años es en donde se engloban la mayoría de los apicultores, seguidos por el rango etario de 45 a 55 años. Se desprende que es una población de edades que superan los 45 años.

A continuación se muestra la distribución del peso de los apicultores encuestados:

Grafico N 2: Peso

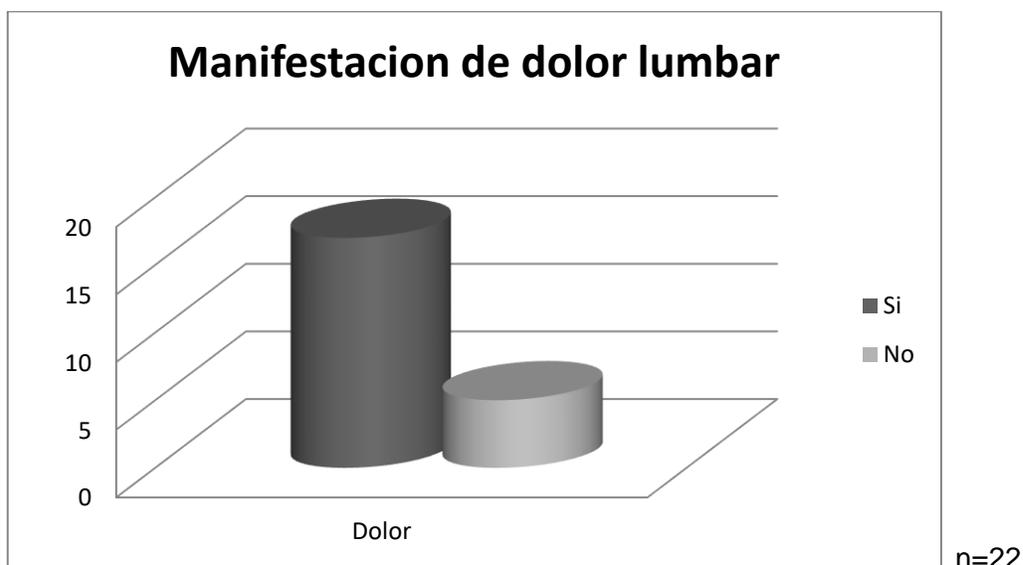


Fuente: Elaboración Propia.

El grafico muestra que el peso mínimo que se encontró en los apicultores es de 65 kilos y el máximo 130 kilos, con una media de 87 kilos. La mayoría de los encuestados oscilan entre 80 y 97,75 kilos de peso.

A continuación se muestra la variable más importante, la presencia o no de dolor lumbar:

Grafico N 3: Presencia de dolor lumbar

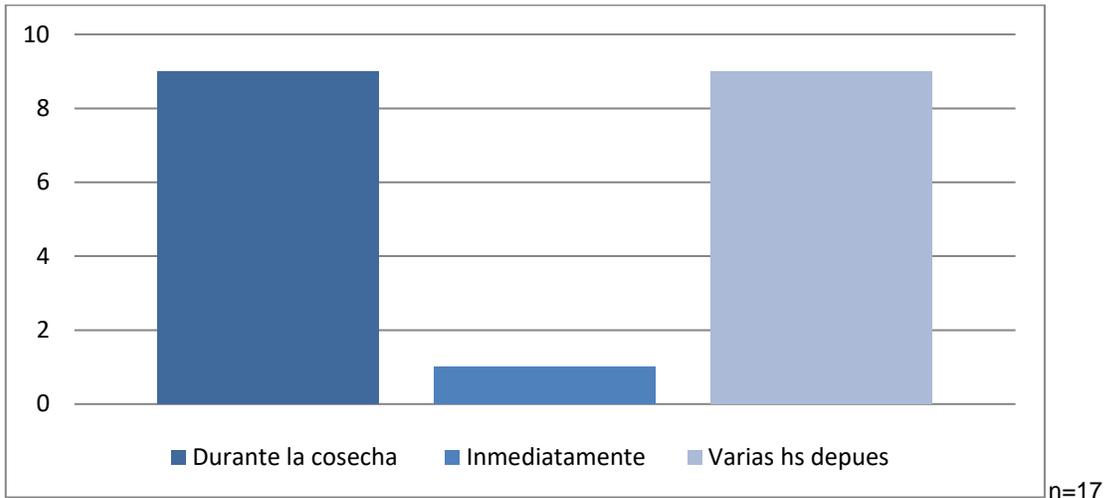


Fuente: Elaboración Propia.

Ante la consulta de si los apicultores han sentido dolor, claramente en la mayoría de los casos la respuesta fue sí, con solo 5 casos que no manifiestan haber sentido ese malestar. Antes de formularle la pregunta, ya el comentario de la mayoría que arrojó el gráfico era el dolor que le producía cosechar la miel en el área de la "cintura", sumado al trajín previo a esta etapa que es preparar las colmenas nuevas, alimentar las que sobrevivieron el invierno y mejorar las colmenas para equipararlas a todas antes del verano.

Posteriormente a la consulta si sintieron dolor lumbar se indaga en qué momento apareció ese dolor comentado. En el siguiente grafico se muestran los resultados obtenidos.

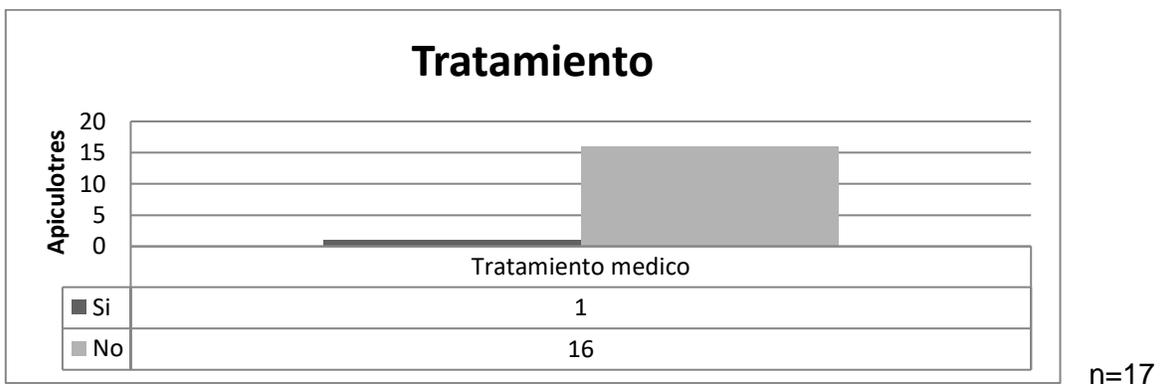
Grafico N 4: Etapa de cosecha donde aparece el síntoma de lumbalgia



Fuente: Elaboración Propia.

Al analizar el grafico se observan semejanzas en cuanto al momento en el dolor aparece, siendo durante la cosecha y varias horas después los instantes en cual surge. Es importante aclarar que un apicultor ante esta pregunta respondió que son ambos momentos por igual en donde le surge el dolor, y otro apicultor respondió que todas las etapas le producen dolor ya que considero no fácil de diferenciar cual en particular.

Grafico N 5: Concurrencia al medico

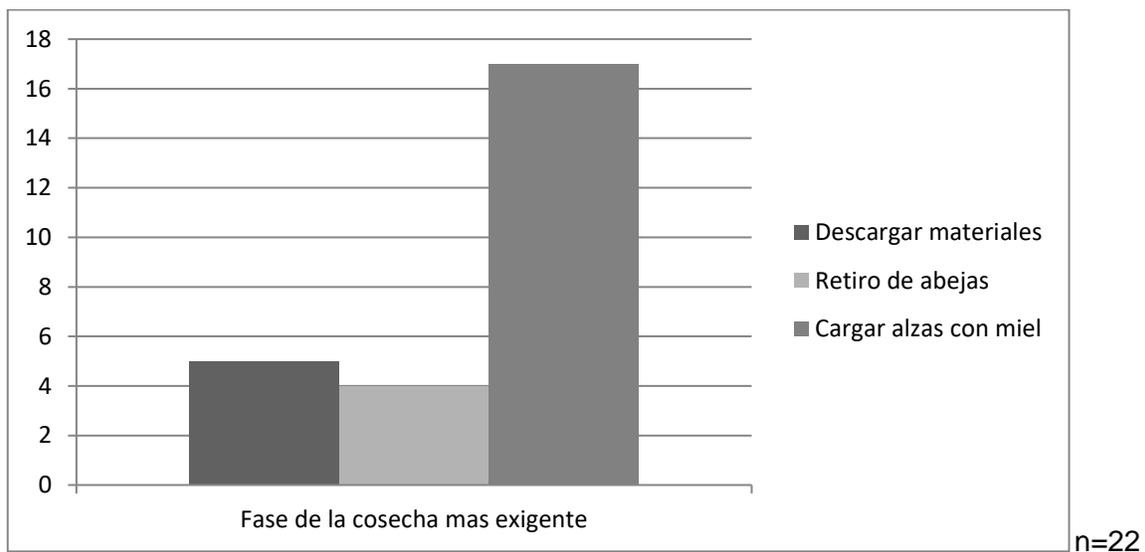


Fuente: Elaboración Propia.

El grafico indica que la mayoría de los apicultores que han sentido dolor sea solo por un momento o extendido en el tiempo no han concurrido al médico para recibir algún tratamiento o indicación médico. Un solo apicultor si recibió tratamiento el cual fue ibuprofeno, consultado si cambio algo en cuanto a cómo cosecha la miel fue no, que solo necesitaba calmar el dolor para poder continuar.

A continuación se consulto después de saber si recibieron tratamiento, cuál es la etapa de la cosecha que considera más exigente

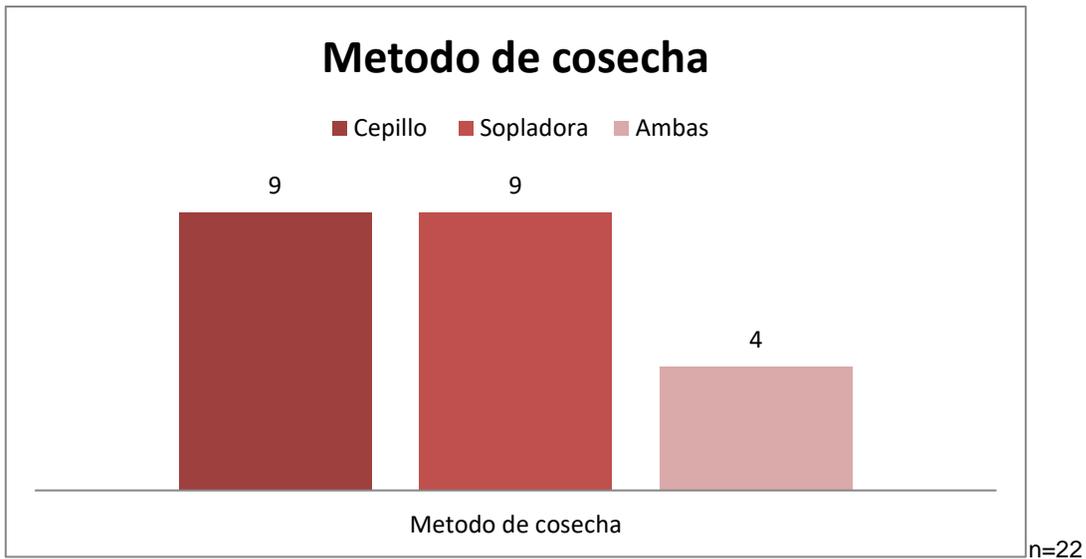
Grafico N 6: Fase de la cosecha.



Fuente: Elaboración Propia.

La respuesta obtenida ante la consulta es que los apicultores consideran más exigente cargar las alzas y en segundo lugar la descarga de materiales como las etapas más exigentes de la cosecha de miel, dejando como tercera opción el retiro de abejas de los panales. Tres apicultores ante esta consulta, eligieron 2 opciones, el por qué es que consideraron que sin dudas cargar la alza es la más exigente pero también descargar el material y retirar abejas también lo es. Posteriormente se consulta su forma de trabajo, materiales usados, cantidad de alzas cosechas y antigüedad dentro de la actividad. A continuación se pregunta el método utilizado para cosechar la miel, y en este caso manifiestan que es el método de retiro de abejas de los panales. Las respuestas obtenidas se observan en el siguiente grafico.

Grafico N 7: Técnica o método de cosecha

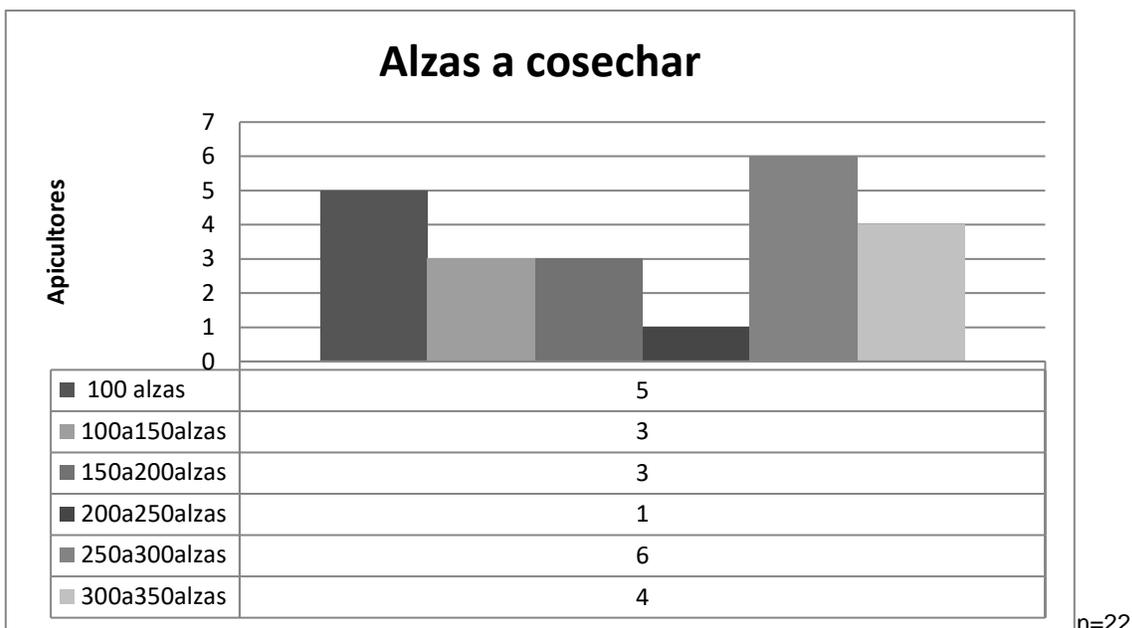


Fuente: Elaboración Propia.

De los 22 apicultores 9 apicultores eligen como método de cosecha el cepillo y 9 la sopladora, lo interesante es que todos los apicultores reconocen que la sopladora es un método de trabajo más práctico y rápido pero los que aun así elijen el cepillo lo hacen porque no confían que sea una forma sana para la colmena. Los apicultores que elijen ambos, al ser consultados responden que depende la cantidad de miel a cosechar elijen una forma o la otra, si bien prefieren la sopladora no siempre se puede usar.

A continuación se indaga sobre la cantidad de alzas cosechadas obtenidas en una vuelta, entendiéndose por vuelta a haber realizado la cosecha en todos los apiarios que posee el apicultor. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.

Grafico N 8: Cantidad de alzas a cosechar

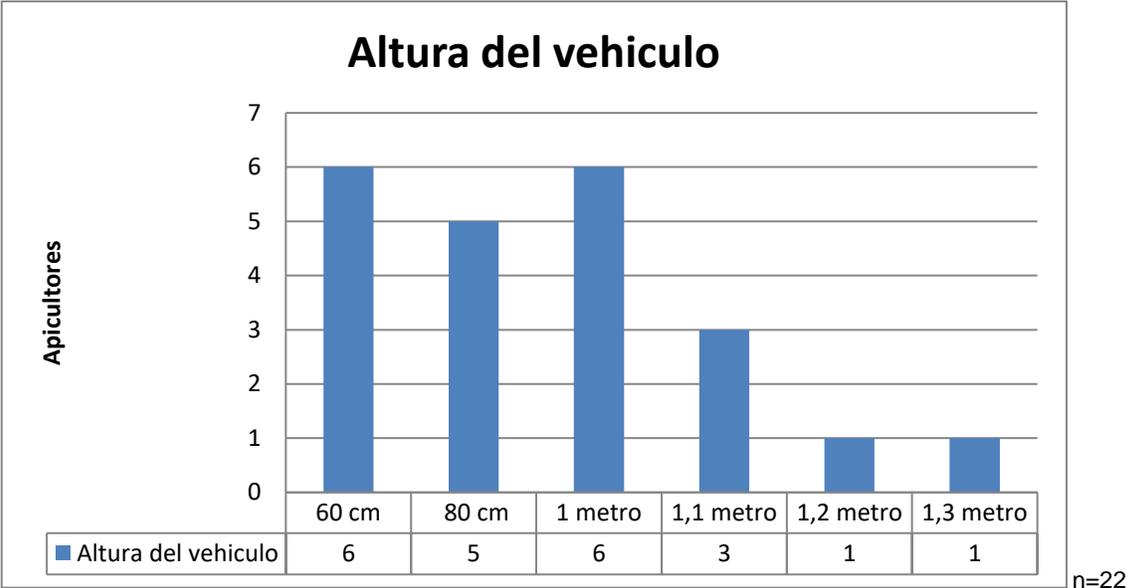


Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados arrojan una gran variedad de cantidad de alzas cosechadas, variedad propia de una actividad que depende del clima, por eso se tomo en cuenta 5 apicultores que manifestaron cosechar en años buenos en relación a la cantidad de colmenas más de 110 alzas, pero en este 2019 que no fue un buen año cosecharon alrededor de 80, por promedio de últimos 3 años alcanzaban las 100 alzas holgadamente, lo mismo sucedió con todas las demás categorías, en este año la producción les bajaba casi 50 a 70 alzas menos pero en años anteriores sobrepasan su límite.

Seguidamente se les consulto a los apicultores la altura del vehículo usado para el acarreo de las alzas. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente grafico.

Grafico N 9: Altura del vehiculo empleado

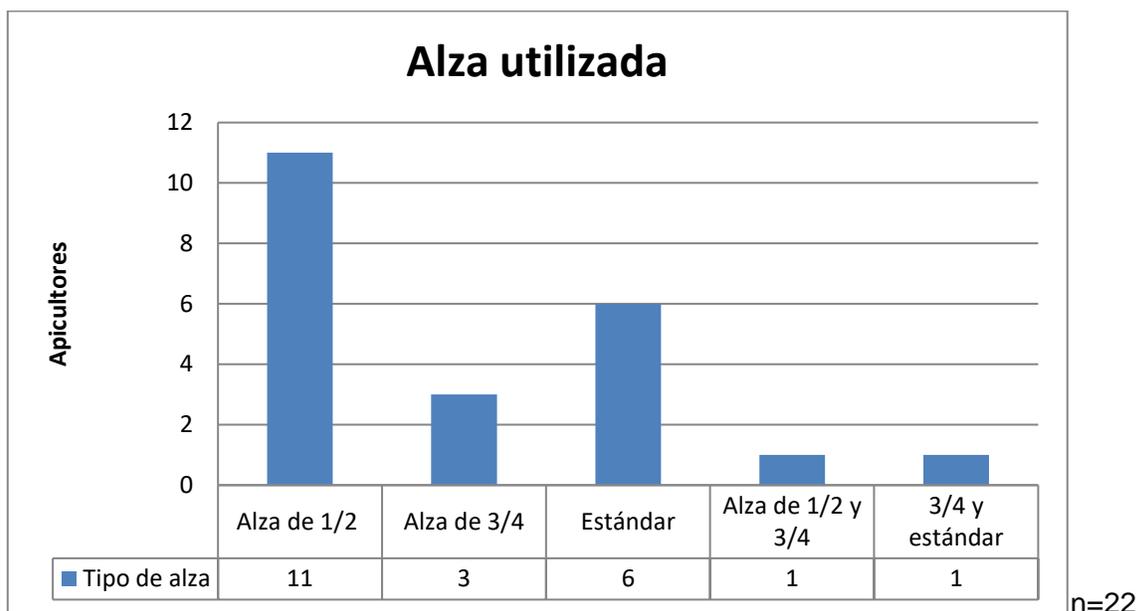


Fuente: Elaboración Propia.

Esta consulta arrojo resultados variados, los más altos corresponden a camionetas del tipo pick up de modelos más antiguos, las de más baja altura corresponden a camionetas del tipo 4x4 o tipo utilitarios, camiones sin dual o carros. Esta pregunta fue realizada para reconocer a la altura que deben subir las alzas, cuyo peso varía de 12 a 24 kilos, por ende saber esto es de vital importancia.

A continuación se pregunto sobre el tipo de alza utilizada por los apicultores, dato importante ya que el tamaño del alza a usar está relacionado con el peso que maneja el apicultor. En el siguiente grafico se muestran los datos obtenidos.

Grafico N 10: Tipo de alza

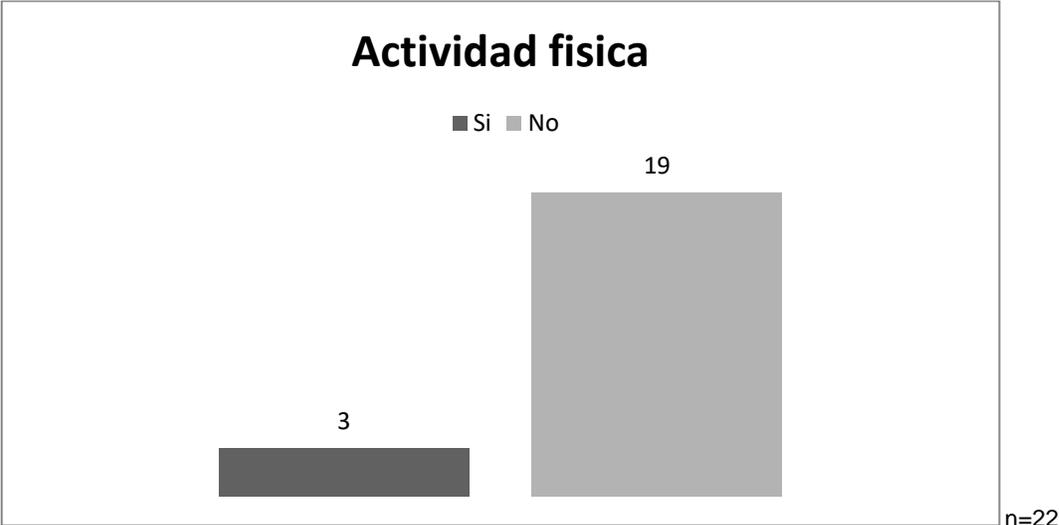


Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados obtenidos marcan que hay un predominio del alza de $\frac{1}{2}$ como la más utilizada, en segundo lugar la estándar, que es el alza más grande que se puede usar con un rinde aproximado de 24 kilos de miel y que posibilita tener que ir a revisar menos veces los apiarios. En tercer lugar el alza de $\frac{3}{4}$ con un rinde aproximado de 18 kilos, los apicultores que combinan alzas lo hacen por falta de material, por consecuencia deben combinar los tipos de alzas a usar.

A continuación se pregunto si realiza actividad física, dato importante para saber si el apicultor prepara su cuerpo para la exigencia del trabajo. Los datos obtenidos se presentan en el siguiente grafico.

Grafico N 11: Realización de actividad física

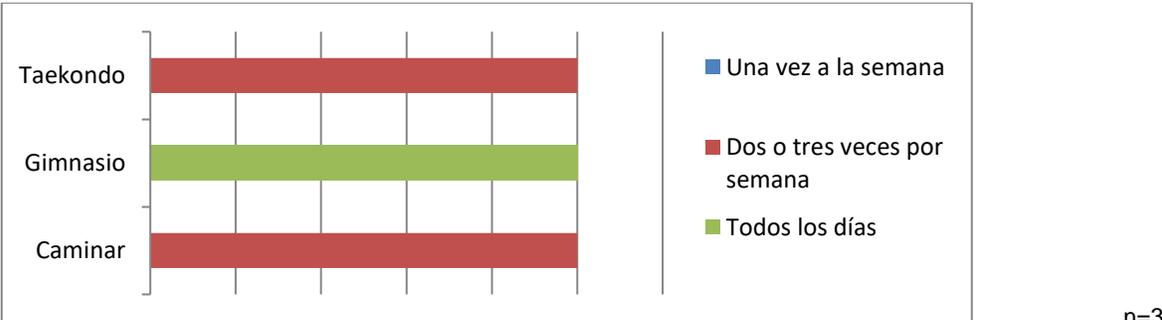


Fuente: Elaboración Propia.

Los datos obtenidos fue que la mayoría de los apicultores no realizan actividad física, solamente 3 apicultores realizan algún tipo de actividad.

Seguidamente se indago a los que realizan actividad física para saber que practican y con que frecuencia, los resultados son los siguientes.

GraficoN12: Deporte practicado

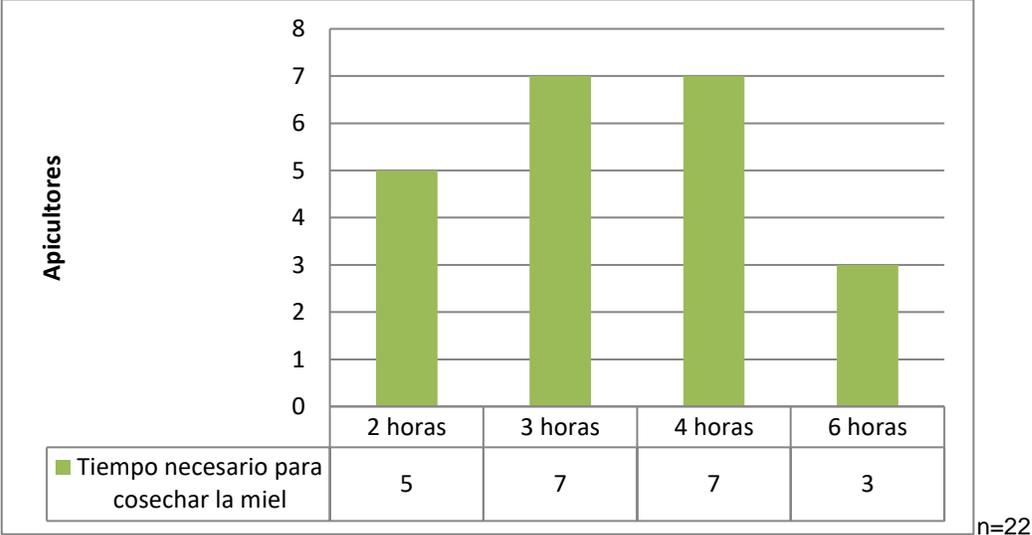


Fuente: Elaboración Propia.

Del grafico se desprenden que los que realizan actividad física lo hacen todos los días o dos o tres veces por semana, al consultar porque la tratan de realizar todos los días la repuesta fue que los beneficia no solo en su vida diaria sino también al momento de trabajar con la apicultura.

Seguidamente se consultó a toda la muestra un promedio de horas que toma cosechar la miel, los resultados se muestran a continuación.

Grafico N 13: Tiempo empleado en la cosecha

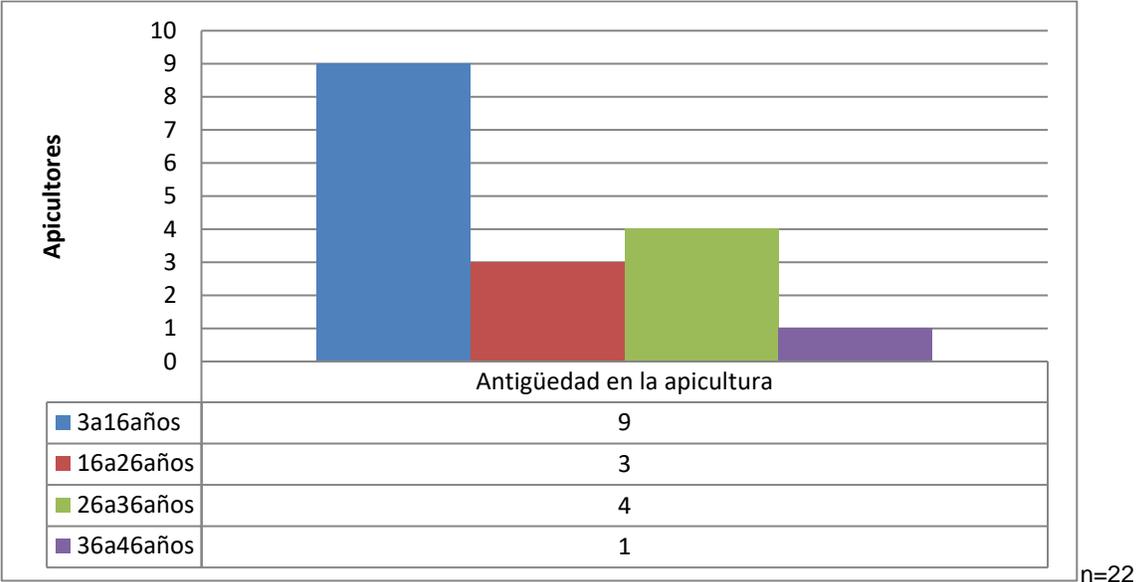


Fuente: Elaboración Propia.

Los datos obtenidos muestran una gran variabilidad porque si bien predomina las 3 y 4 horas por apiario, muchos apicultores respondieron usando un promedio de horas, ya que lo que pueda tardar el apicultor depende de la cantidad de miel que tengan las colmenas, la temperatura ambiente, esto último factor clave que marca las horas a tardar o a dedicarse a la cosecha de miel porque se trabaja a altas temperaturas y agregado el equipo que debe usar el apicultor genera más calor, imposibilitando tardar muchas horas en esas condiciones.

A continuación la siguiente variable que se indago fue la antigüedad en años que se dedican a la apicultura, cuanto más se repite un gesto en un periodo de tiempo mayor son las posibilidades de provocar un daño en las estructuras óseas y esqueléticas de la zona lumbar. Los resultados obtenidos de los años dedicados a la apicultura son los siguientes.

Grafico N 14: Antigüedad en la apicultura

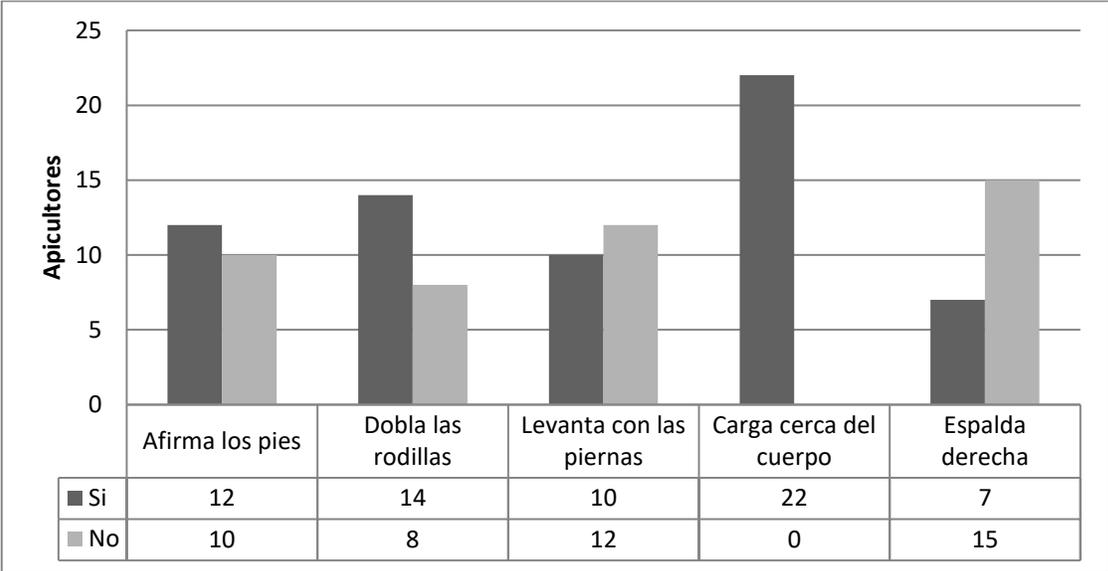


Fuente: Elaboración Propia.

Del anterior grafico se desprende que 9 apicultores llevan entre 3 a 16 años en la actividad, en segundo lugar 26 a 36 años, en tercer lugar de 16 a 26 años y por ultimo un caso de un apicultor con 45 años de antigüedad dentro de la actividad. También al ser consultados todos responden que para obtener ganancias con la venta de miel es necesario dedicarse muchos años y así aumentar el número de colmenas, por eso tanto tiempo de dedicados a este sector productivo.

Por último se indagó mediante preguntas si al momento de levantar el alza del suelo para llevarla hasta el vehículo se utiliza el método ergonómico para realizarlo y así cuidar la columna. El siguiente grafico muestra los resultados obtenidos:

Grafico N 15: Técnica para levantar peso desde el suelo



n=22

Fuente: Elaboración Propia.

El grafico muestra que en la mayoría de los casos los apicultores tratan de usar el método adecuado para levantar un peso desde el suelo, pero sería importante lograr que todas las respuestas sean si, para así lograr que los apicultores cuiden su columna cuando manejan pesos, muchos manifestaron tener conocimiento de cómo hacerlo pero respondían que no es fácil de aplicar a la apicultura, porque el equipo que se utiliza, el calor y muchos otro factores hacen que el apicultor no se mentalice en usar esta forma cada vez que debe levantar un peso.



Conclusión

La apicultura se reconoce como una actividad desgastante para el cuerpo. Como los doctores y expertos explican, la columna es una estructura rígida y flexible, esta relación de sinergismo y antagonismo produce que cualquier alteración o desequilibrio que afecte dicha estructura destruye esa relación ocasionando impotencia funcional en dicha columna, sea en su sistema de estabilización, léase ligamentos, tendones o el sistema muscular que la moviliza, en este último grupo se encuentran los músculos cortos, no capaces de producir movimiento pero si que son partes del sistema de estabilización, si alguna de estos componentes no cumplen su función o sule de la otra sin estar preparado para tal aparecen contracturas que se manifiestan en dolor. Teniendo en cuenta lo anterior es importante situarse en el lugar del apicultor y como actua esas estructuras al momento del trabajo, desde ese punto de vista, la rigidez y flexibilidad se ponen a prueba al comento de comenzar la actividad apícola, una de las consultas de las encuestas, era que etapa de la cosecha consideraban más exigentes, el mayor porcentaje de respuestas fue cargar las alzas con miel, muchos también consideraron quitar las abejas de los panales y descargar materiales como desgastantes también. Sin dudas que la primera surja como la más elegida no llama la atención porque es la parte más pesadas en la cosecha, como breve reseña, una vez que se retiran las abejas, la alza con miel es llevada por el apicultor hasta cerca del vehículo donde se formara una pila de las mismas, esto se repite por cada una a cosechar, cuando todas las alzas están listas para cargar el apicultor vuelve a realizar una fuerza esta vez para subirlas al vehículo y acomodarlas en el mismo. Acá la rigidez y flexibilidad del raquis en particular la parte lumbar se ponen a prueba, subir y bajar la carga de cómo mínimo 12 kilos exige a los sistemas de sostén y movimiento a una adaptación brusca para pasar de una postura a otra, muchas veces el manejo de las cargar es realizado como indica la teoría, en estos la adaptación es más simple, pero en las ocasiones en que no se hace así, la exigencia es mucho mayor, para no olvidar lo complicado que es levantar las ultimas 3 de la pila en donde siempre y resaltando la palabra siempre usando la fuerza de las piernas y no la del tronco, manteniendo la columna derecha y demás recomendaciones. La fatiga muscular que aquí se produce al no realizar el manejo de peso de forma correcta, mas contracturas que podrían aparecer en músculos paravertebrales es manifestado a través de dolor lumbar, siendo por consiguiente un factor prevaleciente respecto a la posición de la columna el cargar las alzas con miel.

En cuanto a la cantidad de alzas a cosechar no sería proporcional al surgimiento de la lumbalgia, se desprende de las encuestas que los apicultores que cosechan un

menor número de alzas también manifiestan dolor lumbar como los que más cosechan, El motivo de esto, es que el problema no está en la cantidad, más bien es la repetición de movimiento lo que produce el desgaste, como una canilla que gotea que gasta una increíble cantidad de litros, lo mismo ocurre ante una mala postura repetida que daña una estructura.

La antigüedad en la apicultura está relacionado con la lumbalgia desde el momento en que, el trabajo se repitió durante 3 temporadas en los casos de 3 años en la misma, imaginemos 47 temporadas como el caso del apicultor con 47 años en la misma, no es necesario explicar la exigencia a ese raquis lumbar durante esos años y por que la antigüedad es un factor prevaleciente para la aparición del dolor respecto a la postura de trabajo durante todos esos años.

Destacando al momento de la encuesta que alza utiliza, puede parecer innecesario preguntar eso, pues no, nuestro tronco soporta nuestro peso gracias a los componentes que le brinda estabilidad y equilibrio como bien marcan los autores, en particular en la zona lumbar los artículos explican que esto no puede ser garantizado por un solo musculo más bien es realizado por un grupo trabajando en conjunto, por ende el manejo de una carga y cuanto pese obliga a este sistema adaptarse. Se desprende que se consulto sobre el tipo utilizado por que de acuerdo al tamaño más será el peso, los que usen alza de $\frac{1}{2}$ manejaran en promedio 12 kilos, en el alza de $\frac{3}{4}$ 18 y en la estándar 24 aproximadamente, la elección del apicultor de cual usar y porque lo hace no viene al caso, si tener en cuenta que el peso varía de acuerdo al tipo y por ende la exigencia a la columna también.

En referencia al método elegido para la cosecha, el cual puede ser con cepillo o con sopladora, las encuestas no arrojaron un método predilecto, algunos usan un método exclusivo y otros combinan ambos. Para el desabejado el apicultor debe pararse detrás del cajón el cual puede estar a 70 cm del piso aproximadamente, se desprende que la posición de la columna no es neutra, sino en inclinación hacia adelante, con disminución de la curva lumbar, es decir disminución de la lordosis lumbar, por elongación del músculos psoas y la bascula de la pelvis. El mantener esta posición por lo que tarde el desabejado provoca una dificultad al volver a la posición neutra, la explicación tiene que ver con el acortamiento muscular y la falta de elongación. Los dos métodos hacen que el apicultor adopte una mala posición y sea un factor prevaleciente para la aparición de lumbalgia.

Los factores no se pueden eliminar debido a que por ejemplo los tipos de alzas

utilizados son los únicos que existen en el mercado y no se pueden cambiar por mas livianas, la formas de trabajo no puede ser cambiada ya que es un trabajo totalmente manual en la parte de cosecha, lo mismo ocurre en lo que altura de colocación de las colmenas se refiere, el porqué son cuestiones propias de la actividad y no necesarias de explicar.

Desde el punto de vista kinesiológico como ciencia que estudia el movimiento estos factores se pueden limitar informando y mostrando a los apicultores ejercicios de elongación a realizar en intervalos durante el trabajo para evitar fatiga muscular, formas posturales recomendables al momento de cargar alzas, utilizando siempre las piernas para realizar la fuerza y no el tronco mas cuando el peso se levanta desde el suelo, mantener en lo posible la columna derecha. Para el desabejado sea cual sea el método en algún momento el apicultor estará en posición hacia adelante por eso se debe ilustrar posiciones recomendables a mantener la mayoría del tiempo que dure el retiro de las abejas.

Lo anterior son consejos y recomendaciones a aplicar en lo posible, también es de importancia mostrar una serie de ejercicios para la estabilización lumbar, siendo todos para fortalecimiento abdominal que brinda sostén al tronco. Todo con el objetivo de limitar el origen de la lumbalgia posibilitando un mejor método de trabajo.



Bibliografía

- Acevedo González, J. C., & Pérez Rodríguez, J. C. (2016). Nuevo concepto de unidad funcional lumbo-sacro-coccígea-pélvica: bases teóricas y repercusión en el análisis clínico y terapéutico de los pacientes con dolor lumbar. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 23(5), 260-268.
- Adler, S. S., Beckers, D., & Buck, M. (2008). *FNP in practice*.
- Almeida Valle, G. (2012). Prevalencia de lumbalgias en trabajadores expuestos a manipulación manual de cargas (MMC) en el área de moldeados de la empresa Eternit Ecuatoriana (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2012).
- Ávila Mosquera, M. R. (2014). Incidencia del peso de la carga en la lumbalgia que presentan los garrucheros. Diseño de un plan de vigilancia de la salud (Master's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.).
- Boleaga Durán, B. (2005). Patología inflamatoria de la columna vertebral. In *Anales de Radiología, México* (Vol. 4, No. 2, pp. 105-114).
- Busquet, L., Larqué, J. M., & Villepreux, P. (2011). *Las cadenas musculares*. Paidotribo.
- Carbonell Tabemi, R. (2010). Lumbalgia determinación de contingencia.
- Casado Morales, M., Moix Queraltó, J., & Vidal Fernández, J. (2008). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y salud*, 19(3), 379-392.
- Castellano, J. O., Garc, N., Garc, N., & Mac, M. (1998). Anatomía de la columna vertebral. XII Jornadas Canar Traumatol y Cir ortopédica, 30-7.
- Castro, D. P., Del Campo, L. H. R., Tápanes, S. H., Bravo Acosta, T., & Sánchez, O. D. (2011). Actualización sobre cervicalgias mecánicas agudas. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 3(2).
- DEFORMIDADES, L. (2007). Talleres simultáneos. *Boletín de Pediatría*, 47(SUPL 1), 53-58.
- Dudli, S., Fields, A. J., Samartzis, D., Karppinen, J., & Lotz, J. C. (2016). Pathobiology of Modic changes. *European Spine Journal*, 25(11), 3723-3734.

- Escalona, E. (2000). Factores de riesgos ocupacionales y consideraciones de género en los estudios epidemiológicos de las lumbalgias. *Salud de los trabajadores*, 8(1), 51-76.
- Frígoli, L. (2011). Consideraciones para la cosecha de miel. Ministerio de Agroindustria, Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 4.
- Delgado, J. Á. G., Lara, G. V., Torres, J. D. C. M., & Morales, I. P. (2014). Epidemiología del dolor de espalda bajo. *Investigaciones Medicoquirúrgicas*, 6(1), 112-125.
- González Montesinos, J. L., Rodríguez Gimeno, J. M., Puente Fra, E., & García, D. (2000). Tratamiento de la columna vertebral en la educación secundaria obligatoria: parte I-prevención y ejercicios poco recomendables.
- Kapandji, I. A. (1982). Cuadernos de fisiología articular: esquemas comentados de mecánica articular.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A. (2007). Kendall's músculos: pruebas funcionales, postura y dolor.
- Kovacs, F. M. (2004). 5. Diagnóstico y tratamiento de la lumbalgia inespecífica. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, (3), 27-30.
- Liemohn, W., & del Campo, P. G. (2005). Prescripción de ejercicio para la espalda (Vol. 44). Editorial Paidotribo.
- Rojas, L. F. L., FRANCO, D. F. R., & PEREIRA, R. (2009). Acuaterapia y lumbalgia mecánica (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Salud. Ciencias del Deporte y la Recreación).
- Mahecha Toro, M. T. (2009). Dolor lumbar agudo: mecanismos, enfoque y tratamiento. *Morfología*; Vol. 1, núm. 3 (2009) 2011-9860.
- Mariani, V. (2016). Manual de buenas prácticas apícolas con manejo orgánico. Ministerio de agroindustria. Presidencia de la Nación. Argentina.
- Mellado, D. J. P., del Pino, J. R., Ruiz, S. H., Melgar, M. C., & Álvarez, E. E. (2008). Traumatología del raquis: cervicalgias y lumbalgias. *Visitado*, 29, 01-10.

- Miralles, I. (2001). Prevención del dolor lumbar. Efectividad de la Escuela de Columna. Revista-sociedad Española del dolor, 8, 14-21.
- Miralles, R. C. (2001). Biomecánica de la columna. Revista-Sociedad Española del dolor, 8, 2-8.
- Uría, Á. M. (2008). Columna Sana (Color) (Vol. 88). Editorial Paidotribo.
- Ocaña Jiménez, Ú. (2007). Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. Revista de fisioterapia, 6(2).
- Oliveira, C., Navarro García, R., Ruiz Caballero, J. A., & Brito Ojeda, M. E. (2007). Biomecánica de la columna vertebral.
- Otero R, Collia JC. (2011). La Apicultura Argentina y sus regiones. Editors. Una visión panorámica, 1.
- Ramírez, C. R., Ayala, L. G., & Pinzón, D. M. N. (1990). Disfunción de la articulación sacro ilíaca: causa potencial de dolor lumbar. Therapy, 70, 250-60.
- Rouvière, H., Delmas, A., & Delmas, V. (1987). Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional (Vol. 9). Barcelona:: Masson.
- Ruiz Frutos, C. (2001). Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional. Mapfre medicina, 12(3), 204-213.
- Sabogal, I. D. R. E. (2016). Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. Libre Empresa, 13(2), 125-129.
- Sforsini, C., Capurro, J., Gouveia, M., Imbelloni, L., LA, A. Y. F. A. A., & ESPINAL, A. (2007). Anatomía de la columna vertebral y del raquis aplicada a la anestesia neuroaxial. Anatomía y Fisiología de la anestesia espinal, 65, 351-360.
- Tolosa-Guzmán, I., Romero, Z. C., & Mora, M. P. (2012). Predicción clínica del dolor lumbar inespecífico ocupacional. Revista Ciencias de la Salud, 10(3), 347-368.

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA
AUTORIZACION DEL AUTOR

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por internet a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.

✓ Permitir a la biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre:

Tutor:

Asesoramiento metodológico:

Tipo y N° de documento:

Teléfono:

E-mail:

Título obtenido:

2. Identificación de la Obra:

TÍTULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto Final, y/o denominación del requisito final de graduación)

Fecha de defensa: ____/____/20____

3. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto Final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para su consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa"

Firma del autor Lugar y Fecha