

CARRERA DE MEDICINA

Nombre del Ensayo

Neumoconiosis.

Autor

Josselyn Lisbeth Alava Peñaloza

Curso & Paralelo

Cuarto semestre Paralelo "A"

Asignatura

Fisiopatología

Fecha

21/11/2017

Manta- Manabí - Ecuador



Introducción

Se denomina Neumoconiosis al grupo de enfermedades que están caracterizadas por una reacción pulmonar con afectación del parénquima, debido a la inhalación de polvos minerales y su posterior depósito en los pulmones, esta denominación se ha ampliado abarcando también enfermedades que son inducidas por partículas orgánicas y no solo minerales, pero la mayoría es causada por estos últimos con la consecuente reacción del tejido a su presencia. La neumoconiosis está vinculada a la exposición durante ciertas actividades laborales que implica la manipulación de los minerales, por lo que constituyen una de las patologías de origen profesional más numerosas del mundo ocasionando un gran deterioro en la salud de las personas que se dedican a laborar de dicha manera.

Los diferentes tipos de neumoconiosis se desarrollan en función la sustancia considerada etiológica, las tres enfermedades más frecuentes por inhalación de partículas pulvígenas se deben a la exposición al polvo de carbón, sílice cristalina¹ y amianto². El tipo más frecuente y de mayor prevalencia es la silicosis³, debido a que se ha presentado un número elevado de casos en los países industrializados, (Mart ,2005, 43) esta y las otras neumoconiosis ya mencionadas presentan ciertas similitudes pero cada una cuenta con características específicas, destacando que existe el riesgo a desarrollarse cáncer ante la exposición al amianto.

La importancia del presente ensayo recae en la preponderancia de dar a conocer que es la neumoconiosis, como esta se desarrolla abordando las tres neumoconiosis más frecuentes con su agente etiológico, desarrollo de la enfermedad y características clínicas, estableciendo las medidas preventivas existentes y el posible tratamiento a instaurarse en el paciente.

¹ Componente natural abundante en las rocas, cuarzo, arena y suelo, también está presente otros materiales para la construcción. National Cácer institute

² Grupo de minerales fibrosos presentes en la naturaleza y son resistentes al calor y la corrosión, utilizados en construcción. National Cácer institute

³ Enfermedad producida por sílice cristalina .Patología humana. Robbins, Kumar, Aster. 2013

Abstract

Pneumoconiosis is a group of diseases that are characterized by a lung reaction with parenchyma involvement, due to the inhalation of mineral dust and its subsequent deposition in the lungs, this name has been expanded to include diseases that are induced by organic particles and not only minerals, but the majority is caused by the latter with the consequent reaction of the tissue to their presence. Pneumoconiosis is linked to exposure during certain work activities involving the manipulation of minerals, which is why they are one of the most numerous pathologies of professional origin in the world causing a great deterioration in the health of the people who work in said fields. way.

The different types of pneumoconiosis are developed depending on the substance considered etiological, the three most frequent diseases by inhalation of dust particles are due to exposure to carbon dust, silica and asbestos. The most frequent and most prevalent type is silicosis, that is to say, by inhalation of silica because there have been a high number of cases in the industrialized countries, (Mart 2005) this and the other pneumoconioses already mentioned have certain similarities but each one It has specific characteristics, highlighting that there is a risk to the development of cancer with exposure to asbestos.

The importance of this essay lies in the preponderance of making known that it is pneumoconiosis, how it is developed by addressing the three most frequent pneumoconiosis with its etiological agent, disease development and clinical characteristics, establishing the existing preventive measures and the possible treatment

Neumoconiosis

Concepto de neumoconiosis

El término neumoconiosis neumo= aire y conios= polvo es una modificación de la palabra Pneumokoniosis acuñada por Zenker en 1867 tratando de englobar la enfermedades surgidas durante la revolución industrial, dándole así un significado etimológico de pulmón empolvado (Pérez, García y Pacheco 1985, 23). Esto permite definir a las neumoconiosis como las enfermedades ocasionadas por la inhalación y el depósito de polvo en los pulmones, cualquier estado o enfermedad presentada por dicha presencia se identificará con este nombre

Patogenia General de las Neumoconiosis

El depósito de los agentes pulvígenos⁴ es el resultado de un proceso de inhalación, depuración y retención, la reacción a los polvos minerales depende de diversas variables como la forma, el tamaño, la solubilidad y la reactividad que tengan las partículas, en relación al tamaño se puede decir que no es muy probable que partículas de 5 a 10 μm alcancen las vías respiratorias distales ya que impactan en las paredes de vías respiratorias altas siendo eliminadas por el transporte mucociliar, las partículas más peligro son las de 1 a 5 μm de diámetro debido a que se alojan en la bifurcaciones de las vías respiratorias distales y pueden llegar hasta lo sacos alveolares depositándose en estos. En el caso del polvo de carbón al ser inerte deben depositarse grandes cantidades en los pulmones para que pueda ser detectado clínicamente, en cambio la sílice y el amianto son más reactivos, por lo que en concentraciones menores provocan reacciones fibróticas. Cuando las partículas quedan impactadas en las bifurcaciones de los conductos alveolares, los macrófagos las atrapan mediante endocitosis, la interacción entre el polvo y el macrófago alveolar esto determina la reacción del tejido, (Agranti 1997) las partículas más reactivas provocan la liberación de productos que median una respuesta inflamatoria, iniciando la proliferación de fibroblastos y depositándose colágeno. La reacción local puede llegar a amplificarse si las partículas llegan a los linfáticos ya que esto provoca una reacción inmunitaria a los componentes, el humo del

⁴ Sílice, Amianto y Polvo de carbón

tabaco es algo que también puede empeorar el efecto de los polvos minerales, principalmente si es del amianto.

Tipos principales de Neumoconiosis

Neumoconiosis de los trabajadores del carbón

La Neumoconiosis de los trabajadores del carbón se debe a la gran cantidad de polvo negro emitido en las minas de carbón que ocasiona en los trabajadores de estos sitios diversas alteraciones a nivel pulmonar, esta enfermedad ha disminuido de forma considerable en la actualidad debido a que con el tiempo se ha reducido lentamente a emisión de polvo de carbón en las minas de todo el mundo. El polvo de las minas de carbón, además de contener carbono, contiene diversos metales en pequeñas cantidades, minerales inorgánicos y sílices cristalinas, es decir la calidad del carbón aumenta el riesgo de desarrollar las lesiones. (Robbins, y otros ,2013 , 479)

Espectro de las lesiones pulmonares

Antracosis pulmonar: Es la lesión más inofensiva que también se presenta en las personas que viven en ciudades y en fumadores, el pigmento de carbono al ser inhalado y fagocitado se acumula en el tejido conjuntivo siguiendo los linfáticos incluyendo los pleurales y ganglios linfáticos

Neumoconiosis de los mineros del carbón (NMC) simple: Se desarrollan máculas formadas por macrófagos que contienen polvo de carbón y nódulos del mismo contenido con fibras de colágeno. Estas lesiones afectan más los lóbulos superiores aunque se encuentran dispersas por todo el pulmón, esto con el tiempo ocasiona un enfisema centrolobulillar

NMC complicada o Fibrosis masiva progresiva (FMP): Aparece después de transcurridos muchos años sobre la NMC, caracterizada por cicatrices de color negro intenso múltiples de 2-10cm

Características clínicas

- La NMC provoca poco deterioro pulmonar por lo que se considera benigna,
- La progresión de NMC a FMP se asocia a la carga total y al tiempo de exposición del polvo de carbón
- En la FMP se desarrolla una disfunción pulmonar progresiva con hipertensión pulmonar y cor pulmonale
- La fibrosis masiva progresiva tiene predisponibilidad a seguir avanzando sin una exposición adicional al polvo de carbón

Silicosis

La Silicosis está considerada como la enfermedad de origen ocupacional más prevalente en el mundo principalmente en personas dedicadas a la minería de chorro de arena y roca dura, es una enfermedad fibrótica del pulmón producida por inhalación de sílice cristalina, la forma más tóxica y fibrogénica. Después de la inhalación del sílice, las partículas interactúan con el epitelio y macrófagos, provocando la activación y liberación de mediadores como la IL-1, el TNF y la fibronectina

Características clínicas

La silicosis cursa asintomática en su forma simple y se la detecta por una radiografía de pulmones. Algo que se debe tener en cuenta es el índice lesional (IL) que comprende el inicio de exposición y el comienzo de las manifestaciones de enfermedad que depende del grado del tipo de sílice y el grado de exposición la mismo. El índice lesional es breve y la exposición muy intensa en la forma aguda; el paciente presenta disnea progresiva de aparición súbita que puede progresar a una insuficiencia respiratoria. Lo más frecuente es la exposición moderada pero prolongada con IL entre 10 y 15 años con síntomas respiratorios crónicos, como tos, expectoración y disnea tardía o expectoración de aspecto sanguinolento. (Ramírez ,2013) A causa de la destrucción parenquimatosa y de a vasoconstricción inducida por hipoxia crónica se puede presentar hipertensión y Cor pulmonale. Existe una mayor susceptibilidad a la tuberculosis a un deterioro del a inmunidad celular e inhibición de la capacidad de los macrófagos para fagocitar además

se establece que existen altas probabilidades de padecer cáncer pulmonar, (Robbins, y otros ,2013 , 479).

Formas clínicas de la Silicosis

Silicosis clásica: Es asintomática en el transcurso de los primeros estadios, iniciando casi siempre como una anomalía radiográfica observadas de pequeñas opacidades redondeadas, predominantes en los lóbulos superiores de 0,5 a 5 mm.

Silicosis complicada: puede derivar de la silicosis clásica, las lesiones pulmonares se observan como opacidades nodulares grandes, inicia con tos productiva, cansancio o disnea de mínimo esfuerzo, que puede progresar a disnea de esfuerzo, reducción de la capacidad de difusión de CO y saturación baja de oxígeno condicionando a una insuficiencia respiratoria hipoxémica, que puede provocar un cor pulmonale.

Silicosis acelerada: está caracterizada por un rápido deterioro pulmonar apareciendo entre los cuatro y seis años de exposición intensificada a los ambientes contaminados con sílice, el deterioro de la función pulmonar progresa hacia la restricción, hasta el 25% desarrolla sobre-infección por lo que el cuadro se agrava.

Silicosis aguda: ocurre con mayor frecuencia en trabajadores que laboran con chorros de arena, debido a la exposición máxima este tipo es de desarrollo agresivo, que ocurre en un lapso de seis meses a dos años. La persona presenta disnea intensa y restricción mediana, que puede progresar rápidamente a insuficiencia ventilatoria hipoxémica, con alveolitis difusa en radiografía. (Ramírez ,2013)

Asbestosis pulmonar

La asbestosis es una fibrosis pulmonar difusa y progresiva debida a la inhalación de fibras de asbestos⁵ o también denominado amianto que tienen la capacidad de separarse

⁵ Silicatos hidratados cristalinos con geometría fibrosa. (Patología humana. Robbins, 2013.)

en serpentinas⁶ o anfíboles⁷ instaurándose en el parénquima pulmonar., además cabe recalcar que el amianto puede actuar como un iniciador y promotor tumoral. Esta neumoconiosis tiene un periodo de latencia medio de 12 a 20 años varía de acuerdo a la concentración, tamaño, forma, nivel de exposición al agente y la solubilidad de las diversas formas de amianto. (Robbins, y otros ,2013 , 479)

Patogenia y Morfología

Los anfíboles al ser rectos y rígidos se alinean con el flujo de aire hasta llegar a las zonas profundas de los pulmones donde penetra las células epiteliales y el intersticio, en cambio las serpentinas por su estructura más flexible tiene mayores posibilidades de quedar atrapadas en las vías respiratorias altas, sin embargo algunas fibras alcanzan los pulmones, a pesar de sus diferencias ambas pueden ocasionar lesiones, ya que al ingresar estos agentes físicos a los pulmones interactúan con los macrófagos como ocurre en otras neumoconiosis⁸ y se desencadenan las reacciones celulares que pueden ser, una reacción inflamatoria transitoria sin originar lesión, de retención baja con cicatriz fibrosa limitada a las vías aéreas distales o una reacción inflamatoria alta por la exposición continuada y la falta eliminación de las fibras largas. (B. Marín Martínez ,2005). La asbestosis se inicia en los lóbulos inferiores debajo de la pleura aunque se afectan los demás lóbulos conforme progresa la fibrosis hasta alcanzar la pleura visceral dando lugar a adherencias entre los pulmones y la pared torácica, la correspondiente cicatrización puede provocar la estenosis de las arterias y arteriolas pulmonares ocasionando hipertensión pulmonar y cor pulmonale. La manifestación más frecuente por exposición al amianto es la formación de placas pleurales bien delimitadas de colágeno denso que pueden contener calcio (Robbins, y otros ,2013 , 479)

⁶ Fibra de asbesto curva y flexible.(Patología humana. Robbins, 2013.p 749)

⁷ Fibra de asbesto, recta, rígida y quebradiza. (Patología humana. Robbins, 2013. P 479)

⁸ Neumoconiosis de los trabajadores del carbón.

Características clínicas

Se produce disnea progresiva de esfuerzo 10 a 20 años después de la exposición, que puede acompañarse de tos asociada a la producción de esputo, aunque puede presentarse tos seca también y opresión centrotorácica asociada a reacciones pleurales, la enfermedad puede permanecer estable o progresar hasta un cor pulmonale y posteriormente la muerte. Las placas pleurales suelen ser asintomáticas, los crepitantes inspiratorios tardío aparecen precozmente en cambio un signo habitualmente tardío son las acropaquias⁹ asociado a los estadios graves de enfermedad en los que también puede aparecer insuficiencia respiratoria y cianosis. Los trabajadores que permanecen expuestos al amianto tienen mayores probabilidades de desarrollo de carcinomas y mesoteliomas malignos, el tabaquismo también aumenta el riesgo de carcinoma. (Robbins, y otros ,2013 , 479)

Diagnóstico de la Neumoconiosis

El diagnóstico de Neumoconiosis por polvo de carbón, asbestosis, silicosis y de la mayoría de las neumoconiosis se fundamenta en una historia de la exposición al agente, junto con hallazgos radiológicos específicos para la observación de máculas, placas neurales u otros tipos de lesión a nivel pulmonar. International Labour Office(ILO),diseñó una clasificación de las alteraciones radiológicas de las neumoconiosis utilizando la comparación con radiografías modelo, se puede realizar una tomografía computarizada de alta resolución en lugar del RX de tórax para poder detectar las lesiones en las neumoconiosis así como la confluencia de las mismas, en caso de presentaciones atípicas, el diagnóstico de neumoconiosis puede requerir la realización de biopsias pulmonares y las lesiones por sílice pueden detectarse por examen microscópico de birrefringencia. Es decir el diagnóstico generalizado se basa en tres pilares complementarios: antecedentes de exposición, cuadro clínico y recursos de ayuda diagnóstica. (Ramírez ,2013)

⁹ Dedos en forma de palillo de tambor

Medidas de prevención.

1. Prevención primaria: Disminución de los factores de riesgo e identificación de los grupos de trabajadores posiblemente expuestos.

2. Prevención secundaria: Diagnóstico precoz de la enfermedad, mediante los programas de vigilancia de las personas expuestas, quienes se dedican al trabajo con asbestos, sílice y carbón. Aquí se incluye la prevención del tabaquismo, y la quimioprofilaxis con isoniacida en sujetos con silicosis con 25 años de exposición laboral junto con la prueba de tuberculina mayor de 9 mm ⁵

3. Prevención terciaria: Detener la evolución de la enfermedad y establecimiento del tratamiento de sus complicaciones como neumotórax, insuficiencia respiratoria y EPOC

(Mart ,2005, 43)

Tratamiento

No hay una terapia específica para el tratamiento de la neumoconiosis, el pilar es la prevención de la enfermedad, el retiro del estímulo causal, después de establecida la neumoconiosis los pacientes requieren soporte de las otras enfermedades de fibrosis intersticial difusa al igual que un seguimiento cercano para evitar complicaciones, en caso de que estas se presenten, el tratamiento será dirigido a éstas, el tratamiento es principalmente de soporte. En caso de presentarse hipoxemia se debe administrar oxígeno suplementario, algunos estudios sugieren rehabilitación pulmonar, en último término, acorde a la gravedad el daño del tejido el trasplante pulmonar se debería llevar a cabo si las condiciones basales así lo permiten. (Escobar, y otros ,2012, 8)

Conclusión

La Neumoconiosis como ya se ha analizado comprende un grupo enfermedades causadas por la inhalación de diversos agentes pulvígenos, siendo los más comunes el sílice, polvo de carbón y asbesto por la seriedad del daño que pueden llegar a provocar y porque estos agentes físicos se hayan en variadas actividades laborales en el mundo, como la minería y la construcción de viviendas, razón por la cual se puede decir que su prevalencia es alta , ya que gran parte de individuos se dedican a laborar en estos campos ocupacionales estando expuestos constantemente, a factores de riesgos que pueden desencadenar un sin número de alteraciones a nivel pulmonar que comprometen el estado morfológico y funcional de dichos órganos y que conforman las denominadas neumoconiosis.

A pesar de las múltiples alteraciones que se pueden desencadenar en estas patologías no se toman la medidas necesarias para prevenir su aparición lo que talvez este asociado a la falta de información y posiblemente a que el tiempo de aparición de los síntomas es relativamente extenso por lo cual las personas no estan conscientes del daño que se estan causando al exponerse a estos agentes. Las condiciones deplorables del medio que implica laborar en minas sin tomar las medidas de protección necesarias o la falta de interés por parte de los encargados hacia el personal que labora en dichas condiciones son otros factores predisponentes a las neumoconiosis.

Algo también destacable sobre las neumoconiosis es su tratamiento, puesto que engloban una gran variedad de alteraciones como disneas, hipertensión pulmonar, enfisema, carcinomas e inclusive infecciones asociadas , se puede decir que no existe un tratamiento que cure la neumoconiosis como tal, sino que este tiene que dirigirse a tratar cada uno de los daños a nivel pulmonar es decir se necesita de un tratamiento específico acorde a la alteración presentada ya sea por, neumoconiosis en los trabajadores del carbón, silicosis , asbestosis u otras neumoconiosis .

Bibliografía

Agranti. «Neumoconiosis generalidades.» *Scielo vol.13-14 n.2*

, 1997. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00151997000200007

B. Marín Martínez, I. Clavera. «Asbestosis.» *Scielo*, Vol. 28, Suplemento 1,2005: 8.

Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v28s1/original5.pdf>

Echegoyen, R, y R Rivera. «Asbestosis y mesotelioma pleural maligno.» *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM Vol 56 N° 52* , Marzo-Abril 2013: 13.

Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v56n2/v56n2a2.pdf>

Escobar, S, S De la Cuesta, N Gómez, y M Carolina. «Asbestosis: epidemiología, prevención y tratamiento.» *Revista CES Salud Pública*, Vol 3 N°2 ,2012: 8.

Mart, C. «Neumoconiosis.» *Revista de patologías respiratorias Servicio de Neumología Ocupacional, Instituto Nacional de Silicosis, Hospital Central de Asturias*, Vol.8 N°1 ,2005, 43: 2 Disponible en :
http://www.revistadepatologiasrespiratoria.org/descargas/pr_8-1_43-44.pdf

Peréz, M, Guillermo García, y Ortuño Pacheco. *Silicosis en la cuenca minera de cartagena*. Cartagena: Secretariado de publicaciones Universidad de Murica, 1985.

Ramírez, Augusto V. «Silicosis.» *Scielo Perú*,Vol.74 N°1 ,2013.

Robbins, Kumar, Abbas, y Aster. *Patología Humana*. España: Elsevier Saunders, ,2013 , 479.