

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

FACULTAD DE ARQUITECTURA PLANEAMIENTO Y DISEÑO

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL PROYECTO Y LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.

Trabajo Final

Tema:

“ENFERMEDADES LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.”

“Estudio de la Exposición ocupacional a partículas respirables. A propósito de un caso”

Autor:

Arq. Cintia Fernanda Ribotta

Tutor:

Ing. Roxana Martinet

Rosario, 2019.



Universidad
Nacional de Rosario



Facultad de Arquitectura,
Planeamiento y Diseño.



1. Introducción.....	4
2. Razones que motivaron la elección del tema	4
3. Breve historia del concepto de enfermedades ocupacioneales	7
3.1. Antecedentes	7
3.2. Precursores de la salud laboral en la epoca Renacentista.....	10
3.3. Salud laboral en la Edad Moderna	11
3.4. La Revolución Industrial, un hito en cuanto a seguridad laboral	13
4. Enfermedades ocupacionales	19
4.1. Algunas cifras.....	19
4.2. Clasificación de las enfermedades profesionales dentro del sector de la Construcción....	21
4.3. Trastornos músculo-esqueléticos	22
4.4. Dermatitis profesionales	23
4.5. Neumoconiosis.....	24
5. Enfermedades respiratorias profesionales asociadas al sector de la construcción	25
5.1. Datos epidemiológicos	25
5.2. Tipos de Neumoniosis.....	26
6. Silicosis, una “vieja” enfermedad profesional, re emergente en la última década.....	27
7. Mecanismos de acción	32
7.1. Consideraciones sobre la inhalación de gases, vapores y material particulado.....	32
7.2. Condiciones de Trabajo.....	34
7.3. Susceptibilidad Individual.....	35
8. Estrategias de Prevención de Enfermedades Profesionales.....	36
8.1. ¿Cómo controlar los riesgos laborales?.....	38
8.2. Tipos de Equipos de Protección Respiratoria.....	41
8.3. Equipos filtrantes.....	43
8.4. Mantenimiento de los Equipos.....	45
9.¿Qué dicen la legislación nacional e internacional sobre salud y seguridad en el trabajo?	46
9.1. Organismo Internacional de regulación del trabajo: ¿Que es la Organización Internacional del Trabajo? (OIT).	46
9.2. Normas internacionales en Seguridad y Salud en el Trabajo.	47

9.3.	Algunos antecedentes de Leyes Laborales Argentinas...	47
9.4.	¿Que se está haciendo en la actualidad?.....	49
9.5.	Acuerdo de la II Estrategia de Salud y Seguridad en el Trabajo.....	51
9.6.	Cobertura sanitaria de los trabajadores	52
10.	Planificación de la estrategia para reducir la prevalencia de enfermedades respiratorias profesionales?.....	55
10.1.	Objetivos	55
10.2.	Medidas a tomar para prevención de enfermedades respiratorias:.....	56
11.	Historia clínica del Caso Testigo	57
12.	Conclusiones	75
13.	Bibliografía	77

1. Introducción

Las enfermedades laborales pueden definirse como: aquellas patologías producidas por causa del lugar o del tipo de trabajo. (según la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. SRT); Así también como el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado (según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajos, España. INSHT).

Según lo informa de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), “cada 15 segundos muere una persona por accidente laboral o enfermedad profesional”.

La decisión de considerar una enfermedad como profesional incluye siempre elementos de políticas sociales, basados en los conocimientos médicos y científicos del momento que permiten determinar cómo ciertas enfermedades son causadas por las condiciones existentes en el lugar de trabajo.

2. Razones que motivaron la elección del tema.

El objetivo en la presentación de este tema y de este caso en particular, es articular la formación de posgrado en higiene y seguridad en la construcción, con la transformación de

la vida cotidiana y el cuidado de las personas, así como también la evitación de problemas legales y sociales.

También propongo focalizar la atención en el problema a largo plazo, diferente a la idea generalista que incluye a la mayoría de los colegas y profesionales de distintas disciplinas, quienes ponen especial énfasis en el cuidado de accidentes (caídas de altura, accidentes por confinamiento, riesgo eléctrico, etc.), donde se han logrado enormes adelantos en la prevención y en la disminución de los indicadores en contraposición con las enfermedades profesionales.

A mi parecer, se minimiza y existe poca concientización en los riesgos a largo plazo, demostrados y asociados científicamente a algunas de las labores de la construcción. Tomándose como una “Falta Leve” y muchas veces sin medidas acordes, la falta de protección respiratoria, claramente responsable del ~~este~~ caso de discapacidad del paciente cuya historia clínica se presentará en párrafos posteriores.

Fue mi intención al abordar este tema, fomentar una apertura en el pensamiento de los futuros profesionales, tomando como referencia, el caso de una discapacidad que se instaló “gradualmente” en un trabajador, revalorizando la importancia del cuidado de la salud en las enfermedades que se instalan “a largo plazo”, concientizándonos, de que ese largo plazo llega en algún momento, y ocasiona las mismas discapacidades, disminución del promedio de vida y deterioro social y económico que los accidentes. Poniéndole nombre y apellido, a propósito de un caso.

3. Breve historia del concepto de enfermedades ocupacionales

3.1. Antecedentes

Los hechos que ponen en riesgo la vida o la salud del hombre han existido desde siempre. En consecuencia, el hombre ha tenido la necesidad de protegerse. Históricamente, cuando estos hechos o condiciones de riesgo se circunscriben al trabajo, la producción ha sido priorizada fuertemente en lugar de la seguridad, ya que es sólo recientemente que el hombre, como persona física y como persona jurídica, ha tomado conciencia de la importancia que reviste la salud ocupacional y la seguridad en el trabajo.

En la antigüedad, las civilizaciones más representativas han tenido ciertos avances en materia de salud ocupacional y no en menor medida en seguridad laboral. Existen antecedentes que los habitantes de Mesopotamia asociaban las cataratas con la manufactura y el trabajo artesanal del vidrio.

Los esclavos tenían un rol importante en las actividades productivas del mundo antiguo, pues eran quienes realizaban las labores más arduas y riesgosas. Podemos decir incluso que el trabajo ha estado asociado desde siempre con la esclavitud y con el esfuerzo físico, la palabra trabajo deriva del latín *tripaliare* y esta de *tripalium*. “El *tripalium* era un yugo de tres palos donde se colocaba a los esclavos para darles azotes cuando no habían cumplido

con su trabajo”, en realidad la relación entre “trabajo” y “tripalium” no es de “pegar” sino de “sufrir”.

El trabajo era considerado como una actividad propia de esclavos, o en su defecto, de la población de los estratos socioeconómicos más bajos. En particular el trabajo de tipo manual. Es así que en la edad antigua, la filosofía y la política eran las actividades de mayor prestigio, porque se basaban en el uso del intelecto en vez de las manos.

Egipto fue una de las civilizaciones del mundo antiguo que ha tenido destacables innovaciones en materia de seguridad y salud ocupacional. Por ejemplo, en Egipto se utilizaban arneses, sandalias y andamios como implementos de seguridad. Dichos dispositivos eran utilizados por los esclavos que se dedicaban a construir las pirámides y esfinges que adornaban la urbe egipcia. Puede decirse que la práctica de protección era dejada a criterio del patrón. Se sabe, por ejemplo, que Ramsés II brindaba un trato especial a los esclavos que construían sus estatuas, porque pensaba que si estaban mejor descansados, alimentados y bebidos realizarían su trabajo de mayor grado y por tanto las estatuas del faraón serían más estéticas.

Sin embargo, fueron Grecia y Roma, las culturas del mundo antiguo que tuvieron mayor trascendencia en salud ocupacional. La época de importantes avances para los trabajadores en Grecia, tuvo lugar entre los siglos VI y IV A.C.

Los mayores aportes sobre medicina ocupacional en Grecia, se dieron en el campo del trabajo de minas y con enfermedades por intoxicación. El padre de la medicina, Hipócrates (460-370 a.c.) escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo. Describió, además, los síntomas de la intoxicación por mercurio y por plomo.

Indicó que los determinantes de las enfermedades se relacionaban con el ambiente social, familiar y laboral. De hecho, siempre que Hipócrates atendía a un paciente le preguntaba a qué se dedicaba, y enseñaba a sus discípulos que el tipo de trabajo realizado se relaciona con enfermedades específicas. Fue en resumen, un pionero en salubridad, y medicina ocupacional.

Aristóteles (384-322 a.c.) filósofo y naturalista griego, también intervino en la salud ocupacional de su época, planteando la necesidad de su prevención. También investigó las enfermedades producidas por intoxicaciones con plomo. Al igual que Dioscóride, médico griego del siglo I, quien afirmó que ‘el plomo hace que se pierda la cabeza’. En Roma, la toxicidad por mercurio fue descrita por Plinio, así como los efectos del plomo en los trabajadores de mina. Plinio (62-113 d.c.) fue el primero en describir las ‘enfermedades de los esclavos’. Hizo referencia a los peligros del manejo del azufre y el zinc y enunció varias normas preventivas para los trabajadores de minas de plomo y mercurio. Entre ellas, recomendó a los mineros el uso de respiradores fabricados con la vejiga de animales.

Otra figura notable de Roma fue Galeno (130-200 d.c.) quien después de Hipócrates es considerado como el médico más importante del mundo antiguo en occidente. Galeno estudió las enfermedades de los mineros, los curtidores y los gladiadores. Asimismo, menciona enfermedades asociadas a los vapores del plomo y enfermedades respiratorias en los trabajadores de minas.

3.2. Precursores de la salud laboral en la época renacentista:

En Francia en el siglo XII se funda una de las primeras universidades de Europa, la Universidad de Paris, más conocida como la Sorbona, con estudios enfocados hacia la Medicina, Derecho y Artes. Allí también surgen las primeras leyes que protegen a los trabajadores. Éstas serían la base para los primeros avances hacia la formalización legal de la seguridad laboral. Entre 1413 y 1417 se dictan las ‘Ordenanzas de Francia’ que velan por la seguridad de la clase trabajadora.

La creación de la imprenta en 1450, permitió la edición de diversos documentos, de modo que, en Alemania, se publicó en 1473, un panfleto donde se señalaron algunas enfermedades profesionales. Este fue el primer documento impreso que se ocupó de la seguridad y fue uno de los primeros textos sobre salud ocupacional.

En el renacimiento, dos hombres –Agrícola y Paracelso– describieron en sus obras, enfermedades profesionales y sus respectivos sistemas de protección realizando importantes contribuciones a la higiene laboral.

George Agrícola (1492-1555), publicó *De Animatti bus subterrannis*, obra en la cual hizo referencia a las deficiencias de la ventilación como una de las principales causas de las enfermedades ocupacionales. Paracelso (1493-1541), escribió *De morbis metallicci* que contiene la descripción de múltiples tipos de intoxicaciones con metales padecidas por los mineros, haciendo énfasis en los problemas pulmonares más frecuentes.

3.3. Salud laboral en la Edad Moderna

En materia de salud ocupacional, la edad moderna inició con diversos estudios referentes a la salud ocupacional en las profesiones de la época. Durante el siglo XVII aparecieron estudios como los de Glauber donde se abordaron las enfermedades de los marinos. Porcio y Secreta hicieron lo propio con las enfermedades de los soldados y Plemp estudió las enfermedades de los abogados. Kircher escribió *Mundus subterraneus* donde enumeró algunos síntomas y signos de las enfermedades de los mineros como la tos, la disnea y la caquexia. En 1665, Walter Pope publicó *Philosophical transactions* donde hizo referencia a las enfermedades de los mineros producidas por intoxicaciones con mercurio.

El trabajo más amplio y profundo sobre salud ocupacional, realizado hasta entonces

lo efectuó Bernardino Ramazzini (1633-1714), quien fue profesor en la Universidad de Padua y enseñaba al igual que Hipócrates a relacionar el trabajo con la salud. Realizó el análisis sistemático de más de cincuenta y cuatro (54) profesiones.

Ramazzini inició su obra ocupándose de las minas metálicas y poco a poco abarcó otras ocupaciones o profesiones.

Sólo en 1839 Tanquerel Des Planches, realizó una labor de envergadura al recoger la descripción médica de más de mil casos de intoxicaciones, que tradujo en su libro “*Traité des maladies du plombou saturnisme*”. Pero es con Ramazzini que inició formalmente la medicina ocupacional, ya que a través de su obra fue considerado como el padre de la salud ocupacional.

Ramazzini sentó un precedente muy importante en materia de salud ocupacional, pero con la naciente industria del siglo XVIII, el interés de los científicos se centró en los aspectos técnicos del trabajo primero y en la seguridad después, de manera que, la salud ocupacional pasaría por un periodo de latencia hasta finales del siglo XIX.

3.4. La Revolución Industrial, un hito en cuanto a seguridad laboral:

La revolución industrial no llegó abruptamente, sino que estuvo matizada por la invención y aplicación de una serie de equipos y mecanismos técnicos que transformaron el trabajo artesanal en la incipiente industria manual del renacimiento.

Es en 1776, que James Wat (1736-1819) inventó la máquina a vapor, lo que permitió perfeccionar los equipos anteriormente utilizados y con ello inició el proceso de mecanización de los sistemas de producción y el transporte.

Por otro lado, si bien la industria empezó a florecer, la sociedad europea no estaba preparada para este suceso. Por eso, aunque la invención de la máquina a vapor no fue un hecho abrupto, las consecuencias sociales sí tuvieron resultados inesperados.

Miles de personas migraron del campo a las ciudades, donde se asentaron las industrias, este éxodo trajo consigo serios problemas sociales. Las urbes no estaban adaptadas para albergar la cantidad de personas que llegaban con la esperanza de brindar mejores condiciones de vida a sus familias. Como las condiciones físicas y sociales de las ciudades no se prestaban para estos fines, cundió el caos y la explotación por doquier. Los cambios en los estilos de vida de las personas se hicieron sentir en diversos aspectos. Laboralmente, los oficios artesanales fueron reemplazados por la producción en serie. Económicamente, los campesinos migrantes no recibieron el sueldo que esperaban, y se vieron obligados a trabajar en condiciones infrahumanas porque no tenían otra opción. Socialmente, el cambio

de vida rural a la urbana generó malnutrición y pobreza. Como la cantidad de personas migrantes sobrepasaba la capacidad de las ciudades, la densidad poblacional aumentó y con ello el hacinamiento, la proliferación de enfermedades y las epidemias.

Las condiciones de salud y seguridad laboral eran mínimas, en parte por la cantidad de trabajadores, pero principalmente por la carencia de una cultura de seguridad eficiente, tanto de parte de los trabajadores y obreros, como de los empleadores. Los abusos y la explotación se confundieron con la miseria que era común en esos años. Las dos terceras partes de los obreros eran mujeres y niños, que además de ser explotados no se les brindaban las condiciones de seguridad necesarias, de modo que muchos de ellos sufrieron lesiones, mutilaciones o morían en accidentes recurrentes.

En este contexto, comenzó la implementación de leyes que protegían a los trabajadores.

En España en 1778 Carlos III promulgó el edicto de protección contra accidentes. En 1802 el Parlamento Inglés emitió la reglamentación de trabajo en fábricas, donde se limitó la jornada laboral y se fijaron niveles mínimos para la higiene, la salud y la educación de los trabajadores. En ese sentido, existieron escuelas en las fábricas en Manchester, desde 1786, donde comenzó a imponerse a los empresarios textiles, laneros y algodóneros la creación de las mismas.

Más tarde, en 1841 en Inglaterra se promulgó la ley de trabajo para niños y en 1844 leyes que protegieron a las mujeres. Se inició también, una legislación sanitaria para la industria en 1848. Dos años más tarde comenzaron las inspecciones para verificar el cumplimiento

de las normas, que tuvieron sustento legal en 1874, abarcando diversas empresas, desde fábricas hasta talleres en general.

Inglaterra y Francia fueron los países que lideraron la formalización de la salud y la seguridad ocupacional en Europa.

Los primeros análisis de mortalidad ocupacional fueron realizados en Inglaterra en 1861 y en 1867 se modificó la ley del trabajo para incluir más enfermedades ocupacionales. El Instituto Luis Pasteur de París también realizó una importante labor en la difusión y capacitación sobre las normas de higiene laboral, pero Francia e Inglaterra no fueron los únicos países que implementaron tales medidas. En Alemania, a partir de 1868 aparecieron las leyes de compensación del trabajador, y se fundó el primer Instituto de Higiene de Munich en 1875.

Sin embargo, a pesar de todas estas reformas y avances, para 1875 muchos niños de Europa, todavía trabajaban ignorados, desamparados y olvidados, en condiciones insalubres, con 15 horas de trabajo. **En 1871, el 50 % de los trabajadores moría antes de cumplir 20 años de edad.**

En Gran Bretaña, se contemplaron desde 1855 aspectos tales como la ventilación y protección de túneles en desuso, la señalización, el uso de manómetros y válvulas adecuadas para las calderas de vapor, y la exigencia de indicadores y frenos en el caso de dispositivos para levantar equipos.

En este proceso de legalización de la seguridad de los trabajadores, un papel protagónico lo tuvieron Karl Marx (1818-1883) y Frederic Engels (1820-1895), quienes se interesaron por los derechos de los trabajadores.

Juntos, Marx y Engels fueron los promotores de la sindicalización que serviría como canal para la mejora de las condiciones de trabajo, incluyendo la seguridad. Más allá del marco político de las propuestas socialistas de Marx y Engels, ha sido innegable la trascendencia de sus ideas en las reformas laborales de Europa y de América. En este marco, se puede decir que después de 1890 se generaliza en todo el mundo, la legislación que protege la sociedad y a los trabajadores contra riesgos laborales.

El rasgo más característico de la Segunda Revolución Industrial fue la electrificación. A la par de todos los avances técnicos que hicieron posible el paso al siglo XX, fue la masificación de las fuentes de energía eléctrica o termodinámica en los hogares y la industria, respectivamente; las que hicieron la diferencia.

Frederick Taylor fue pionero en reconocer la importancia del factor humano sin mermar la productividad. En 1911 publicó las conclusiones de sus trabajos en un libro llamado “Principios del management científico”.

El impacto de la obra de Taylor en la producción y la seguridad laboral fue importante, ya que favoreció la sistematización del trabajo, por lo que se le considera el padre de la administración científica.

Paralelamente, Henry Fayol (1841-1925) trabajó con el mismo fin de Taylor, pero siguió el sentido opuesto. Es decir, que mientras Taylor se centro en el trabajo de los obreros, Fayol se focalizó en los directivos. Por ello, inició identificando 5 funciones de los directivos: planificar, organizar, mandar, coordinar y controlar. Además, uno de sus aportes más significativos sobre los métodos para organizar industrias son los 14 principios de administración:

1) *División del trabajo*. La especialización permite que el individuo acumule experiencia, y mejore continuamente sus habilidades; de tal modo, pueda ser cada vez más productivo.

2) *Autoridad*. El derecho a dictar órdenes junto con las cuales debe ir equilibrada la responsabilidad de su función.

3) *Disciplina*. Los empleados deben obedecer, pero este tema tiene dos caras: los empleados obedecerán, pero la gerencia hace su parte proporcionando una buena lección.

4) *Unidad de comando*. Cada trabajador debe tener solamente un jefe sin otras líneas de mando en conflicto.

5) *Unidad de dirección*. La gente contratada para la misma clase de actividades debe tener los mismos objetivos en un solo plan. Esto es esencial para asegurar la unidad y la coordinación en la empresa. La unidad del comando no existe sin la unidad de la dirección, pero no fluye necesariamente de ella.

6) *Subordinación del interés individual* (al interés general). La administración debe de considerar que las metas de las empresas son siempre supremas.

7) *Remuneración*. El pago es un motivador importante pero cuando Fayol analiza un número de posibilidades, precisa que no existe un sistema de remuneración perfecto.

8) *Centralización* (Descentralización). Este es un tema de grado dependiendo de la condición del negocio y de la calidad del personal.

9) *Cadena escalonada* (línea de autoridad). Una jerarquía es necesaria para la unidad de la dirección. Pero la comunicación lateral es también fundamental, mientras que los superiores sepan que está ocurriendo tal comunicación.

10) *Orden*. El orden material y el orden social son necesarios. El primero disminuye la pérdida de tiempo y la manipulación innecesaria de materiales. El segundo se logra con la organización y la selección.

11) *Acción*. En el funcionamiento de un negocio es necesaria una combinación de amabilidad y justicia. Tratar bien a los empleados, es importante para lograr equidad.

12) *Estabilidad de la contratación del personal*. Los empleados trabajan mejor si tienen la seguridad en su empleo y en el progreso de su carrera. Una contratación insegura y un alto índice de rotación de personal de alguna forma contraría a la organización.

13) *Iniciativa*. Permitir que todo el personal muestre su iniciativa de cierta manera es una fuente de la fortaleza para la organización. Aun cuando puede implicar un sacrificio de la vanidad personal de parte de muchos gerentes.

14) *Espíritu de cuerpo*. La administración debe de fomentar la motivación moral de sus empleados. Fayol llega aún más lejos:” Es necesario un verdadero talento para coordinar esfuerzos, provocar el entusiasmo, utilizar las capacidades de cada persona, y recompensar a cada uno según sus méritos, sin despertar posibles celos y disturbar las relaciones armoniosas.”

Estos modelos, respondieron a una visión de la organización como una máquina, y permitieron la sistematización del trabajo y de los sistemas de producción, lo que redundó en la organización de los ambientes laborales, con respecto a la limpieza, el orden y la seguridad.

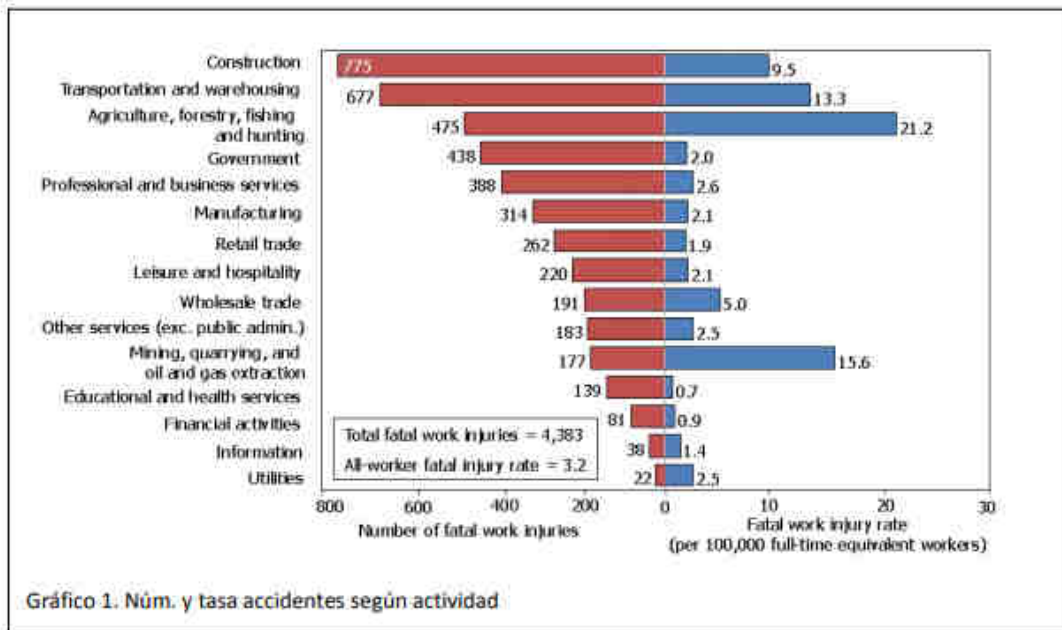
4. Enfermedades ocupacionales

4.1. Algunas Cifras...

Se calcula que cada año 2,3 millones de personas mueren en accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo. De todas ellas, la gran mayoría - alrededor de 2,02 millones -

fallecen a causa de una de las muchas enfermedades profesionales que existen. De las 6.300 muertes diarias que se calcula están relacionadas con el trabajo, 5.500 son consecuencia de enfermedades profesionales. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) calcula que cada año se producen 160 millones de casos de enfermedades no mortales relacionadas con el trabajo. Los tipos y las tendencias de las enfermedades mencionadas varían considerablemente.

En 2010, la Argentina informó que se habían registrado en el país 22.013 casos de enfermedades profesionales, siendo los trastornos músculo esqueléticos y las patologías respiratorias los más frecuentes. En 2011, Japón notificó un total de 7.779 casos de enfermedades profesionales, relacionadas principalmente con trastornos de la región lumbar y neumoconiosis. En Gran Bretaña, 2011, se pagaron indemnizaciones en un total de 5.920 casos de enfermedades profesionales, entre las que predominaban la neumoconiosis, el mesotelioma difuso y la osteoartritis. La Oficina de Estadísticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos informó que, en 2012, 207.500 trabajadores sufrieron enfermedades profesionales no mortales; las enfermedades de la piel, la pérdida de audición inducida por el ruido y las patologías respiratorias fueron los tres trastornos de salud más frecuentes. En la tabla a continuación se observan las injurias divididas por tipo de actividad laboral (Fuente: Estadísticas del Departamento de Trabajo de EEUU, año 2012)



Fuente: Estadísticas del Departamento de Trabajo de EEUU, año 2012

4.2. Clasificación de las enfermedades profesionales dentro del sector de la Construcción.

Entre las Enfermedades Profesionales reconocidas legalmente, el mayor número de denuncias corresponde a las dolencias conocidas como trastornos músculo-esqueléticos y dermatosis profesionales, según informa el Departamento de Trabajo de EEUU en sus informes estadísticos de 2012.

Le siguen en frecuencia las alteraciones bronco-pulmonares crónicas, también conocidas como **Neumoconiosis**.

Los motivos más frecuentes en las consultas médicas relacionadas con problemas de salud derivados del trabajo en la construcción están dentro de estos tres grupos.

4.3 Trastornos músculo-esqueléticos

Bajo la denominación de **trastornos músculo-esqueléticos (TME)** se engloba una extensa gama de problemas de salud debidos a lesiones de los músculos, tendones y nervios.

Se distinguen dos grupos de TME: dolor y lesiones de espalda, y lesiones por movimientos repetitivos en extremidades superiores e inferiores que reciben distintos nombres (Bursitis, Tendinitis, Síndrome del túnel carpiano, etc.) y suelen afectar a: manos, muñecas, codos, hombros, rodillas y pies.

Entre los síntomas más característicos de este tipo de dolencias destacan:

- Dolor en músculos y articulaciones.
- Sensación de hormigueo en brazos y manos.
- Pérdida de sensibilidad.

Se trata de patologías relacionadas fundamentalmente con el trabajo, en las que intervienen los siguientes factores de riesgo:



4.4 Dermatitis profesionales

Se trata de alteraciones cutáneas que se producen entre la población trabajadora, principalmente por el contacto repetido con sustancias y productos nocivos.

Su incidencia y el hecho de que un número considerable de los afectados no consigan una curación total y permanente, nos lleva a prestar una especial atención a estas enfermedades.

Estas lesiones son muy frecuentes en la industria química y en la construcción. De hecho, el eczema del cemento es de los más extendidos.

El origen de este tipo de lesiones cutáneas pueden ser:

Químico: ácidos minerales, alcalinos, amianto, plata, cobre...

Microbiano: tuberculosis profesional que afecta a carniceros, personal de quirófanos...

Físico: por radiaciones ionizantes, manipulación de sustancias radioactivas, degeneración por microtraumatismos...

4.5. Neumoconiosis

Grupo de enfermedades causadas por inhalación acumulando polvo en los pulmones y las reacciones tisulares correspondientes (cambios en los tejidos celulares vivos, con respuestas como: inflamación, necrosis o respuesta inmunitaria), debidas a su presencia. Se incluyen en el grupo de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID), por las cuales los tejidos pulmonares profundos resultan inflamados y luego dañados.

5. Enfermedades respiratorias profesionales asociadas al sector de la construcción

5.1. Datos epidemiológicos

Millones de trabajadores siguen corriendo el riesgo de contraer neumoconiosis (en especial silicosis, neumoconiosis del trabajador del carbón y enfermedades relacionadas con el asbesto) debido a la exposición generalizada a sílice, a carbón, a asbesto y a diversas partículas de polvos minerales que se encuentran en las minas, canteras y otros lugares de actividad manufacturera. La neumoconiosis tiene períodos de latencia largos y en muchos casos no se diagnostica ni se notifica. Las enfermedades asociadas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, silicosis y cánceres relacionados con la sílice y el asbesto) a menudo provocan discapacidad permanente o muerte prematura. En China, la neumoconiosis representa más del 80 por ciento de los casos. En los últimos años se han registrado en este país entre 10.000 y 23.000 casos anuales. En la India, alrededor de 10 millones de trabajadores de los sectores de la minería, la construcción y otras industrias están expuestas a partículas de polvo de sílice. Estudios publicados por la OIT en 2013 en su tratado “La prevención de las enfermedades profesionales”, informan que la tasa de prevalencia de la silicosis es del 54,6 % entre los pizarreros y del 35,2 % entre los talladores de piedra (marmoleros y afines), mientras que la tasa de prevalencia de neumoconiosis de los mineros del carbón es del 18.8 %.

En Brasil, también según la OIT, 6.6 millones de sus trabajadores están expuestos a partículas de polvo de sílice. Estudios llevados a cabo en América Latina revelan una tasa de prevalencia de silicosis entre los mineros del 37 %, y del 50 % entre los mineros de más de cincuenta años. Estudios epidemiológicos realizados en países en desarrollo muestran que entre el 30 y el 50 por ciento de los trabajadores de las industrias primarias y sectores de alto riesgo puede sufrir de silicosis u otras neumoconiosis.

Incluso una descripción breve de casos notificados de enfermedades profesionales como la precedente, transmite una imagen desoladora de la magnitud del problema. No obstante, los aumentos registrados en las estadísticas de enfermedades profesionales no implican necesariamente un aumento real de los casos. Este aumento también puede deberse a varios factores positivos, como la mejora de los sistemas de registro y notificación, una vigilancia de la salud más eficaz, la puesta en marcha de mecanismos de reconocimiento y de indemnización, los cambios registrados en los procesos y organización laborales, la mayor información de que disponen los trabajadores y los empleadores sobre las enfermedades profesionales, la ampliación de la definición de enfermedad profesional y la manifestación de enfermedades con largos períodos de latencia.

5.2. Tipos de Neumoniosis:

- Silicosis, entre los aplicadores del chorro de arena, excavadores en túneles y barreneros.
- Asbestosis (y otras enfermedades causadas por el amianto), entre los aplicadores de amianto, instaladores de sistemas de vapor y trabajadores de demolición.
- Bronquitis Crónica entre los soldadores.

6. Silicosis, una “vieja” enfermedad profesional, re emergente en la última década

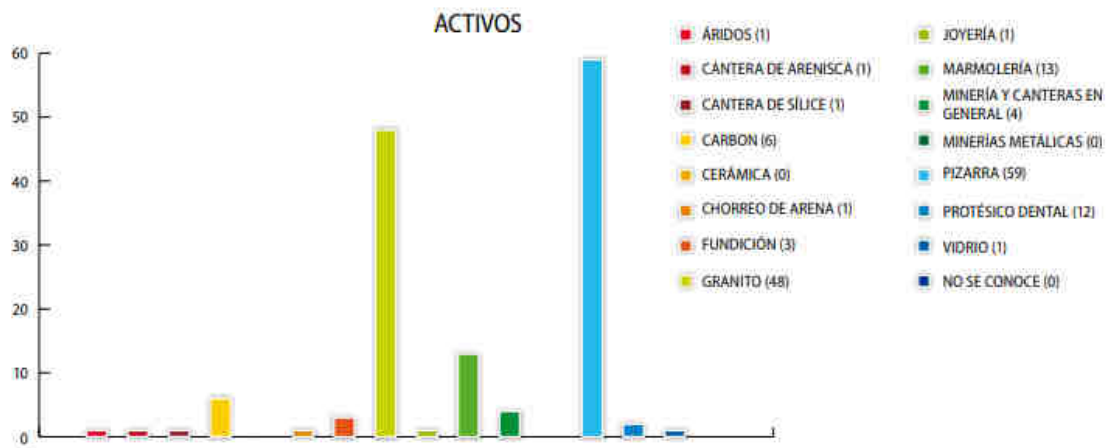
La silicosis es una de las enfermedades laborales más antiguas. Son cuantiosos los casos que actualmente se detectan, no solamente en jóvenes sino también en personas de avanzada edad debido a los trabajos tradicionales que desde hace años desempeñaban y a la aparición de la enfermedad en sectores que hasta el momento carecían de casos detectados. La silicosis es una enfermedad de los pulmones, discapacitante y con frecuencia mortal. La causa es la acumulación en los pulmones de sílice cristalina (cuarzo) con un tamaño de partícula menor a 2.5 μm , y que dan sintomatología con el correr de los años, dependiendo del tiempo de exposición al polvo de sílice. Estas partículas pueden estar presentes en el aire que se respira, y a pesar de no verse, pueden causar daño a las personas.

A medida que el polvo se acumula en los pulmones empieza a desencadenarse la enfermedad siendo difícilmente detectada por los especialistas al inicio de la misma.

El Informe realizado por el Instituto Nacional de Silicosis de España (INS) registra nuevos casos durante el año 2011 y sus resultados quedan registrados por comunidades autónomas, según la industria de procedencia y según la situación laboral de los trabajadores. De los 256 nuevos casos detectados, 87 son calificados directamente como neumoconiosis complicada, 59 de ellos con incapacidad permanente absoluta. Del total de afectados, 141 corresponden a trabajadores activos (55,08%) por lo que el resto de los casos son

detectados en trabajadores jubilados, los que tienen un historial laboral de entre 20 y 40 años, la mayoría proceden del sector de la minería del carbón.

Según los estudios realizados (INS), **por primera vez el aumento de los nuevos casos detectados en trabajadores que se dedicaban a la piedra ha superado a los detectados en trabajadores procedentes del carbón.**



Fuente: Guía para el control de riesgo por exposición a Silice cristalina respirable. Instituto Nacional de Silicosis de España (INS).

Teniendo en cuenta la evolución de la enfermedad en los últimos 10 años, se registra un aumento en el número de casos desde el año 2009 hasta la actualidad. Esto es debido a la aparición de nuevos casos originados en el sector de la roca ornamental (granito y aglomerados de cuarzo), así como a los surgidos en sectores donde no se contemplaban este tipo de riesgo, fundamentalmente en las marmolerías. El uso de los aglomerados del cuarzo (Silestone®) como nueva tecnología y la falta de información por parte de los fabricantes (los cuales en las fichas técnicas del producto, informan sobre los componentes de las

planchas pero no se dice nada sobre los riesgos para la salud) son algunas de las causas por las que se ha llegado a un aumento general y progresivo en el número de casos de silicosis detectados y a la aparición de la enfermedad en distintas actividades, como es el caso “del corte, tallado y acabado de la piedra”, sector donde hasta ahora no se declaraban casos.

Estos materiales, constituidos por cuarzo pulverizado, resinas sintéticas y colorantes, se están utilizando de manera creciente en la industria del mármol. Es preciso señalar que, aunque en esta industria el riesgo puede encontrarse en la fase de elaboración del material, también se presenta en las actividades de uso del mismo como pueden ser la instalación en los edificios urbanos de mesadas y muebles domésticos, en las que se adaptan y rematan. De hecho, todos los casos publicados hasta el momento, fueron sobre trabajadores que manipulaban estos productos finales.

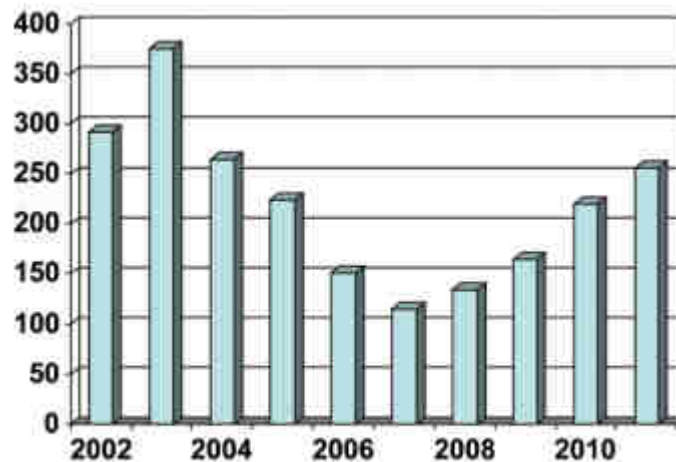


Figura 1. Nuevos diagnósticos de silicosis realizados en el IRS desde 2002 a 2011

Los resultados obtenidos por el Instituto Nacional de Silicosis español (donde indican un aumento de casos detectados en los últimos cuatro años) coinciden con los registros del Sistema de Alerta de Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social de Estados Unidos donde se hace especial relevancia a la aparición de la enfermedad en actividades como la marmolería y fundición del hierro. Cerca de 1,7 millones de trabajadores estadounidenses están expuestos a sílice cristalina y cientos de ellos mueren de silicosis todos los años, siendo la industria de la construcción la que tiene uno de los números más altos de muertes debido a esta enfermedad. Muchos trabajadores afectados apenas están en sus treinta años y muchos de ellos no están en condiciones de cuidarse a sí mismos. La ausencia de información sobre el riesgo, la falta de utilización de los equipos de protección individuales y colectivos adecuados (entre ellos los de protección respiratoria y los sistemas de aspiración localizada), y la carencia de formación de los trabajadores, en definitiva, la falta de medidas preventivas necesarias para prevenir el riesgo, son factores determinantes en la aparición de la enfermedad. La sustitución del material con alto contenido de sílice cristalina (como es el caso del aglomerado del cuarzo) por otro con menor contenido, sería una medida eficaz para disminuir la exposición, aunque esta iniciativa no depende de las marmolerías sino del mercado, que al tratarse de un producto más económico y disponer de una amplia gama de colores, en estos últimos años se ha generado una mayor demanda frente a la piedra natural.

La empresa Cosentino, desarrollador de Silestone, se ha visto interpelada en España, por los numerosos casos de silicosis ya que dicho material contiene 94% de sílice, en su corte se

generaron partículas respirables que, al ser inhaladas, **produjeron en solo 2 años silicosis potencialmente mortales**. Es por eso que crearon un nuevo material, llamado Dekton, el cual contiene 11% de sílice y el resto vidrio porcelánico. También debe ser manipulado con sistema de aspiración localizada, corte en húmedo y protección respiratoria de filtro de partículas tipo P3, que son los filtros de alta eficacia. Según la normativa europea EN 14, existen tres niveles de protección dependiendo de la eficacia de filtración: FFP1, FFP2 y FFP3. Esas siglas provienen del término máscara filtrante o filtering facepiece. En el caso específico de la mascarilla P3, ésta protege frente a polvo, humo y aerosoles, con una fuga total no mayor al 5%.

Por todo lo expresado, es vital la información y formación de los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos en su puesto de trabajo, el conocimiento es un derecho del trabajador y la capacitación una obligación legal del empleador. Si el trabajador conoce y es consciente del riesgo al que está expuesto utilizará todas aquellas medidas preventivas que el empleador les facilite para prevenir la enfermedad. Algunos testimonios de trabajadores afectados muestran que los mismos culpan de su enfermedad a la falta de información recibida sobre las consecuencias que tiene para la salud la exposición al polvo de sílice. Otros declaran que usaban mascarilla; y que resultaron afectados por la enfermedad debido a que la mascarilla utilizada no era la adecuada para protegerlos del riesgo.

7. Mecanismos de acción

7.1. Consideraciones sobre la inhalación de gases, vapores y material particulado.

Las partículas que suelen contaminar la atmósfera laboral se vehiculizan por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores o gases; siendo así, el ingreso al organismo se produce a través el tracto respiratorio.

Para las sustancias que se encuentran en el aire inhalado en forma de suspensiones de partículas sólidas o gotículas, el riesgo en potencia depende del tamaño de las mismas, así como de la concentración de su masa, a causa de: 1) los efectos del tamaño de las partículas sobre el lugar de deposición en el tracto respiratorio y 2) la tendencia a asociar muchas enfermedades profesionales con el material depositado en determinadas regiones del tracto respiratorio.

Los valores límite selectivos por Tamaño de Partícula se expresan de las tres formas siguientes:

1. Valores CMP de la Masa de Partículas **Inhalable** (IPM - CMPs) correspondientes a aquellos materiales que resultan peligrosos cuando se depositan en cualquier parte del tracto respiratorio.

2. Valores CMP de la Masa de Partículas **Torácica** (TPM - CMPs) para aquellos materiales que son peligrosos al depositarse en cualquier parte de las vías pulmonares y la región de intercambio de gases.

3. Valores CMP de la Masa de Partículas **Respirable** (RPM - CMPs) para aquellos materiales que resultan peligrosos cuando se depositan en la región de intercambio de gases.

Las tres fracciones másicas de partículas descritas anteriormente se definen en términos cuantitativos de acuerdo con las ecuaciones siguientes:

A. La Masa de partículas **Inhalable** (IPM) consiste en aquellas partículas que se recogen de acuerdo con la eficacia de captación siguiente, con independencia de la orientación del muestreador con respecto al viento:

$$IPM (d_{ae}) = 0,5 [1 + \exp(0,06 d_{ae})]$$

B. La Masa de partículas **Torácica** (TPM) consiste en aquellas partículas que se recogen de acuerdo con la eficacia de captación siguiente:

$$TPM (d_{ae}) = IPM (d_{ae}) [1 - F(x)]$$

C. La Masa de Partículas **Respirable** (RPM) consiste en aquellas partículas que se recogen de acuerdo con la eficacia de captación siguiente:

$$\text{RPM} (d_{ae}) = \text{IPM} (d_{ae}) [1 - F(x)]$$

Fuente: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. ARTICULO 61 (Anexo sustituido por art. 4° de la Resolución N°295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social B.O. 21/11/2003)

La cantidad de producto absorbido por el organismo se denomina **dosis**. En las exposiciones laborales se utiliza la denominada **dosis vía respirable**, la cual surge del producto entre la concentración del contaminante en el ambiente de trabajo y el tiempo de exposición a dicha contaminante.

Es decir, sólo aquellas partículas que alcancen la condición de respirables, serán las que realmente ocasionen patologías en los trabajadores.

Ahora me surge un interrogante: ¿por qué algunos individuos se enferman y otros no, cuando ambos estuvieron expuestos al mismo contaminante? Esto podría explicarse con los conceptos que desarrollo a continuación.

7.2. Condiciones de Trabajo.

Las condiciones de trabajo son aquellas que están vinculadas al estado del entorno laboral, y refieren a las características del trabajo en relación con la seguridad y salud del

trabajador. Forman parte de ellas, el ambiente de trabajo, los equipos, los productos, las instalaciones y método de trabajo, cuestiones de organización del trabajo, entre otros factores que inciden en el bienestar y la salud del trabajador. Toda modificación positiva en cualquiera de estos aspectos, orientada a eliminar y/o corregir los riesgos del trabajo, redundará en el mejoramiento de dichas condiciones.

7.3. Susceptibilidad Individual.

Existen entre los seres humanos amplias diferencias en la forma e intensidad de la respuesta orgánica y sistémica frente a la exposición a sustancias químicas. Es el caso de dos compañeros de trabajo que desempeñaron funciones idénticas durante 30 años y que -por lo tanto- estuvieron expuestos al mismo ambiente, uno desarrolla una enfermedad inducida por las exposiciones a los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo y el otro no. Nadie es idéntico a otro y las respuestas del organismo pueden variar de un individuo a otro. A lo expresado puede agregarse variaciones en la susceptibilidad de un individuo a lo largo de su vida.

Las diferencias de susceptibilidad pueden atribuirse a distintos factores que pueden afectar la velocidad de absorción, la distribución en el organismo y la velocidad de biotransformación y/o excreción de una determinada sustancia. Está claramente demostrada la relación de los factores hereditarios (conocidos o desconocidos) con el aumento de la susceptibilidad a la intoxicación en los seres humanos.

Entre los factores que intervienen en la susceptibilidad individual, pueden mencionarse los siguientes:

- . Las características constitucionales relacionadas con la edad y el sexo.
- . Los estados patológicos preexistentes o un deterioro de la función de un órgano (no hereditario, es decir adquirido).
- . Los hábitos alimentarios y de consumo de tabaco, alcohol y fármacos
- . La exposición simultánea a factores físicos (radiación, humedad, temperaturas sumamente bajas o altas y/o presiones del ambiente de trabajo).
- . Las situaciones de coexistencia de tensión psicológica.

Las posibles contribuciones de estos factores al aumento o la reducción de los efectos adversos sobre la salud, así como sus mecanismos de acción, son específicos de cada sustancia química.

8. Estrategias de Prevención de Enfermedades Profesionales

En muchos países, más de la mitad de los trabajadores están empleados en el sector no formal, en el que carecen de protección social para recibir atención sanitaria y no existen mecanismos de aplicación de las normas sobre salud y seguridad ocupacionales. Los servicios de salud laboral, encargados de asesorar a los empleadores respecto del mejoramiento de las condiciones de trabajo y el seguimiento de la salud de los trabajadores

abarcan principalmente a las grandes empresas del sector estructurado, mientras que más del 85% de los trabajadores de empresas pequeñas (Pymes), del sector no estructurado o el sector agrícola no tienen ningún tipo de cobertura de salud ocupacional.

Algunos agentes de riesgos laborales tales como ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos representan una parte considerable de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas, como se ha planteado anteriormente, las estadísticas nacionales, para los trabajadores de la construcción involucrando todos los rubros, son coincidentes con las del resto de los países de la región, a saber: 37% de trastornos óseos y musculares; 16% de pérdida de audición; 13% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica; 10% de asma; 8% de traumatismos varios; 9% de cáncer de pulmón; 2% de leucemia; y 5% de depresión y/o ansiedad. En la mayoría de los países, los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del PBI. Las investigaciones han demostrado que las iniciativas de instaurar seguridad en el lugar de trabajo pueden contribuir a reducir el ausentismo por enfermedad y los costos de atención sanitaria para las empresas considerablemente.

En la actualidad, está creciendo la exigencia por parte de los comitentes para que cuando los contratistas presenten sus ofertas, éstas esten acompañadas de la documentación que acredite la existencia de un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo, y la efectividad del mismo se ha convertido en uno de los criterios para la adjudicación de la obra.

Así, dado que la presión de la competencia es cada vez mayor en el ámbito de la ingeniería civil y la arquitectura, el hecho de garantizar un sistema de gestión de calidad, salud y salud

ocupacional y medio ambiente documentado, puede marcar la diferencia con respecto al resto de contratistas competidores.

Además, una ventaja importante de un sistema de gestión de calidad y de prevención integrados es que la existencia de tal programa reduce los costos de cobertura, no sólo por indemnizaciones a los trabajadores, sino también de la responsabilidad civil del constructor.

8.1. ¿Cómo controlar los riesgos laborales?

La evaluación de la exposición a los riesgos laborales requiere tener en cuenta el modo específico en el que se produce la exposición de estos trabajadores. Las mediciones y los límites de exposición marcados en la higiene industrial se basan en jornadas de 8 horas. Sin embargo, en el sector de la construcción estas exposiciones suelen ser de menor duración y más intermitentes por lo que tiene sentido establecer un control de riesgos laborales por tarea desempeñada más, que por turno de trabajo.

De acuerdo con este enfoque, se puede identificar tareas distintas y riesgos característicos para cada una de ellas. Así, para cada trabajador deberíamos ser capaces de establecer una ficha de riesgos personalizada según las tareas que desempeñe o que se realicen tan próximas a él que puedan llegar a afectarle.

El Riesgo varía con la concentración del agente de riesgo, la frecuencia de exposición y la duración de la tarea, o sea que, estas variables en su conjunto definen el riesgo de exposición. En el campo de la construcción, sabemos que la exposición al peligro es

intermitente y de duración no muy elevada, por ende, la mejor opción para reducir el riesgo y la exposición al peligro es disminuir la concentración de los agentes contaminantes.

Con el fin de disminuir el riesgo y reducir la concentración de contaminantes debemos considerar la fuente, el entorno en que se produce y los trabajadores expuestos al mismo intentando ubicar los controles lo más cerca posible de la fuente de emisión para garantizar una mayor eficacia. Así, según su orden de eficacia distingue 3 tipos de controles:

Controles de ingeniería

La fuente primaria es el principal generador de riesgos así que la forma más eficiente de proteger a los trabajadores es introducir algún cambio tecnológico en ésta. Estos cambios tecnológicos implican a menudo aumentar la inversión por parte de la empresa y es aquí donde ésta se debe implicar para garantizar la seguridad de sus trabajadores.

A modo de ejemplo, algunas modificaciones posibles pueden ser sustituir el amianto por fibras de vidrio sintético no respirables, cambiar pinturas con disolventes orgánicos por pinturas por agua, sustituir los martillos de vibraciones por los de impacto generando así menos vibraciones y ruido, por citar solo algunas de las medidas posibles de instaurar.

Controles sobre el medio

Estos controles se utilizan para eliminar sustancias nocivas del entorno si éstas son transportadas por el aire o para protegerse de la fuente si se trata de un riesgo físico. Este tipo de control requiere una mayor inversión, lo constituyen los sistemas de aspiración de humo y polvo portátiles con equipos de retención de contaminantes. Hay otros riesgos como los debidos al clima que son muy difíciles de controlar ya que exigen soluciones un

tanto inverosímiles como trabajar de noche para paliar el calor (cosa que aumentaría el riesgo por la falta de luz natural o por la humedad de la noche)

Equipos de protección individual

Cuando los controles de ingeniería o los cambios en las prácticas de trabajo no son suficientes para disminuir la concentración de contaminantes y para proteger al trabajador adecuadamente, se les debe facilitar un equipo de protección individual instruyendo al trabajador en su uso, manteniendo y revisando el equipo debidamente para que el mismo sea realmente eficaz.

Puede suceder que la protección personal se convierta en un problema para el trabajador debido a que reduzca la disipación del calor corporal contribuyendo a la fatiga por calor, o a la disminución de la capacidad de comunicación y aumentando la molestia o disminuyendo el confort (uso de mascarillas, por ejemplo).

Así, el trabajador debe conocer también las limitaciones del equipamiento que posee y no confiar su seguridad al mero hecho de llevar la protección.

En el caso específico de las patologías bronco pulmonares profesionales dentro del ámbito de la construcción, interés particular del presente trabajo, se pueden hallar varias como, la asbestosis, la silicosis, el asma o la bronquitis crónica, también denominada EPOC.

Sin embargo, las más temidas son las relacionadas con el amianto (asbesto) y la sílice cristalina (cuarzo) ya que pueden dar lugar a la aparición inevitable de carcinomas (tumores malignos).

Así, las radiografías de tórax regulares, las ART en Argentina recomiendan realizarla cada 3 años, son una de las medidas que se toman para por lo menos tener controlada su aparición y desarrollo, aunque no existe técnica médica alguna para poder realizar un diagnóstico precoz de tumores malignos relacionados con el asbesto.

Por otro lado, los tumores malignos y las enfermedades pulmonares relacionadas con la exposición al amianto son infra diagnosticados por lo que muchos trabajadores de la construcción no son informados de la enfermedad que padecen perdiendo así el derecho a indemnizaciones importantes.

8.2. Tipos de Equipos de Protección Respiratoria

Las vías respiratorias son la entrada más rápida y directa de los contaminantes, debido a la gran relación con el sistema circulatorio y a la constante necesidad de oxígeno por parte del organismo.

Por tal motivo los equipos de protección respiratoria poseen la misión de facilitar al hombre la cantidad de aire en forma y condiciones suficientes para su supervivencia en atmósferas contaminadas (sustancias contaminantes o en exceso en él o con deficiencias de oxígeno).

El uso de los equipos se recomienda cuando:

- Hay deficiencias de oxígeno en el aire (es decir que posea un 17 % o menos de su volumen en O₂).

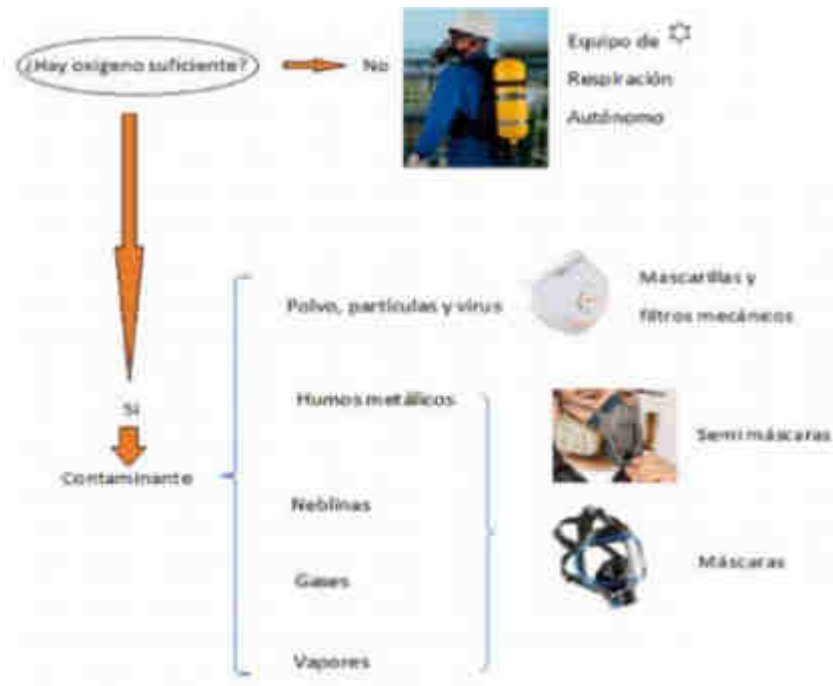
- Presencia de aire contaminado (partículas, gases, vapores, o combinación de ellos).

Los equipos de protección respiratoria son clasificados sobre la base de la cobertura que proporciona (cobertura de entrada) y el procedimiento mediante el cual protege al usuario, la entrada al aparato respiratorio se hace por la boca o la nariz, o por ambos, para que un equipo funcione debe tener un perfecto cierre de aislamiento.

Los equipos de protección respiratoria están constituidos por el adaptador facial y un sistema encargado de acercar el aire acondicionado (respirable) al mencionado adaptador.

Los equipos de protección respiratoria se pueden clasificar en:

- Dependientes de la atmósfera (equipos filtrantes).
- Independientes de la atmósfera (equipos respiratorios).



8.3. Equipos filtrantes

Equipos filtrantes son aquellos en que el aire pasa a través de un filtro que retiene los gases, vapores o partículas antes de ser inhalado.

Estos a su vez se dividen en:

- **Equipos filtrantes para partículas:**
 - Filtro de partículas y su adaptador facial
 - Mascarilla auto filtrante contra partículas

- **Equipos filtrantes para gases y vapores:**

- Filtro para gases y/o vapores con su adaptador facial
- Mascarilla autofiltrante de gases y vapores
- **Equipos filtrantes de gases, vapores y partículas (para ambas cosas):**
 - Filtro mixto con su adaptador facial
 - Mascarilla autofiltrante mixta.

Los adaptadores faciales también se dividen en:

Mascara:

Es un adaptador facial que cubre la boca, la nariz, los ojos y el mentón.

Mascarilla o semimáscara:

Es un adaptador facial que cubre solo la boca y la nariz.

Boquilla:

La boquilla es un adaptador facial sostenido por los dientes, manteniéndolo sellado con los labios y a través del cual se inhala y exhala el aire mientras la nariz está obturada por una pinza.

Mascarilla auto filtrante:

Es un adaptador facial construido totalmente o en forma parcial con material filtrante.

Capuz:

Este adaptador facial cubre totalmente la cabeza, el cuello pudiendo llegar hasta los hombros.

Recomendación límite de uso – extracto del reglamento alemán BGR 190



EPI	Tiempo de uso (min)	Tiempo de recuperación (min)	Veces de uso por turno	Turnos por semana
Máscara completa	105	30	3	5
Media máscara	120	30	3	5
Mascarilla sin válvula	75	30	5	4 (2-1free-2)
Mascarilla con válvula	120	30	3	5
Máscara motorizada	150	30	3	5
Casco / capucha motorizada	No limit			

Fuente: Extracto del reglamento alemán BGR 190. Año 2011

8.4. Mantenimiento de los Equipos

Los equipos de protección respiratoria deben tener una correcta y regular limpieza, según las recomendaciones del fabricante, quien suministra las indicaciones de mantenimiento, limpieza, inspección de las partes para determinar la existencia de piezas desgastadas o dañadas, para efectuar el oportuno reemplazo evitando desviaciones.

En los casos de ser equipos de uso común de muchas personas, se debe efectuar una correcta higiene, después del uso de cada persona, al igual que los equipos de uso en emergencias deben ser higienizados después de cada uso.

Otras medidas de precaución a realizar consisten en la comprobación de sellamiento y no filtración en las conexiones, coberturas de las entradas a las vías respiratorias, estados de los arneses, válvulas, tubos de conexión, mangueras, filtros, cartuchos y comprobar también la caducidad de la vida útil.

En toda inspección se debe tener en cuenta las piezas plásticas y las hechas con elastómeros (de fácil y frecuente falla, por estar expuestas a la radiación calórica y U.V.) ya que pueden agrietarse y quebrarse.

9. ¿Qué dicen la legislación nacional e internacional sobre salud y seguridad en el trabajo?

9.1. Organismo Internacional de regulación del trabajo: ¿Que es la Organización Internacional del Trabajo? (OIT).

La OIT es un organismo que pertenece desde 1946 a las Naciones Unidas y es el único administrado en forma tripartita. Esto significa que en su constitución participan gobiernos, empleadores y trabajadores. La OIT realiza su labor a través de tres órganos principales: la Conferencia Internacional del Trabajo (CIT), el Consejo de Administración y la Oficina Internacional del Trabajo.

La OIT se ocupa de derechos fundamentales como: la libertad sindical, la negociación colectiva, la abolición del trabajo forzoso, la abolición del trabajo infantil, la igualdad de oportunidades y de trato, así como otras normas por las cuales se regulan condiciones que abarcan el extenso espectro de las cuestiones relacionadas con el trabajo. Entre ellas, la OIT se dedica especialmente a todas aquellas normas que abordan la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la economía globalizada que vivimos, contar con un marco jurídico internacional sobre derechos sociales se convierte en un requisito imprescindible para establecer condiciones de igualdad. Ante este panorama, un peligro a considerar es que la globalización económica incite a los gobiernos a reducir la protección social, con el fin de lograr ventajas comparativas. Sin embargo, esta posición termina no beneficiando a nadie, pues se suele arribar a contar con personal de bajos salarios, con formación deficiente, rotación y, en general, se terminan generando empleos menos estables y calificados.

9.2. Normas internacionales en Seguridad y Salud en el Trabajo

El Programa SafeWork (Trabajo Seguro) es responsable de la elaboración de Normas Internacionales del Trabajo, que tratan sobre condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional. Más de 70 de los 185 convenios de la OIT tratan sobre temas de seguridad y salud en el trabajo. Este programa otorga especial atención a los trabajadores de sectores especialmente peligrosos, donde los riesgos para la vida y la seguridad son manifiestamente

altos, tal es el caso de la agricultura, la minería y la construcción. Asimismo, se concentra en aquellos grupos de trabajadores especialmente vulnerables, como los trabajadores del sector informal y las personas expuestas a abusos o explotadas en determinadas ocupaciones, como es el caso de las mujeres y/o los niños que trabajan en talleres textiles clandestinos, o los trabajadores temporales de la cosecha de algodón, entre otros.

9.3. Algunos antecedentes de Leyes Laborales Argentinas...

En la actualidad, la Salud y Seguridad de los Trabajadores es un derecho de rango constitucional, conforme lo preceptuado en el Art. 14 bis de la Constitución de la Nación Argentina (CNA) y por los tratados y convenciones sobre derechos humanos que tienen jerarquía constitucional (Art. 75), tales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, artículo 7 inciso b): *“Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona al goce de condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias que le aseguren en especial: ... La seguridad y la higiene en el trabajo;”*.

Por otra parte, la Ley 24.658 que aprueba el Protocolo adicional sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales —Protocolo de San Salvador— establece en su art. 7 (Condiciones justas, equitativas y satisfactorias de trabajo) inc. e.: *“Los Estados Partes en el presente Protocolo reconocen que el derecho al trabajo al que se refiere el artículo anterior, supone que toda persona goce del mismo en condiciones*

justas, equitativas y satisfactorias, para lo cual dichos Estados garantizarán en sus legislaciones nacionales, de manera particular: ... La seguridad e higiene en el trabajo;”.

Previamente, en la Constitución Nacional de 1949, Capítulo III (Derechos del trabajador, de la familia, de la ancianidad y de la educación y la cultura), artículo 37, punto 5º, la salud y seguridad del trabajador fue declarada derecho especial: *“Derecho a la preservación de la salud - El cuidado de la salud física y moral de los individuos debe ser una preocupación primordial y constante de la sociedad, a la que corresponde velar para que el régimen de trabajo reúna requisitos adecuados de higiene y seguridad, no exceda las posibilidades normales del esfuerzo y posibilite la debida oportunidad de recuperación por el reposo”.*

Por otra parte, el artículo 2º de la **Ley 11.544** establece que “Cuando el trabajo deba realizarse en lugares insalubres en los cuales la viciación del aire o su compresión, emanaciones o polvos tóxicos permanentes, pongan en peligro la salud de los obreros ocupados, la duración del trabajo no debe excederse de seis horas diarias o treinta y seis semanales.

9.4. ¿Que se está haciendo en la actualidad?

Con el objetivo de dar continuidad a los lineamientos basados en el Trabajo Decente y la prevención de los riesgos del trabajo, el Ministerio de Trabajo de la Nación, a través de la

Superintendencia de Riesgos del Trabajo, en consulta con las centrales sindicales y empresariales, las autoridades del Consejo Federal del Trabajo y la Comisión Permanente de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo de la República Argentina elaboraron y acordaron refrendar el proyecto de esta Segunda Estrategia Argentina de Salud y Seguridad en el Trabajo (2015-2019) que daría continuidad a la primera, implementada entre 2011 y 2015 (ver www.srt.gob.ar)

En cuanto a los avances de Argentina en materia de salud y seguridad en el trabajo hay que citar tres hitos fundamentales:

- en 2008 se firmaron acuerdos de cooperación con todas las jurisdicciones provinciales y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires unificando criterios en materia de fiscalización,
- en 2010, se convirtió en el primer país en adherir a la “Estrategia Iberoamericana de Salud y Seguridad en el Trabajo 2010 – 2013”.
- en 2011 acordó tripartitamente la “Estrategia Argentina de Salud y Seguridad en el Trabajo 2011 – 2015” cuyas metas, objetivos generales y específicos fueron cumplidos, en su gran mayoría, conforme lo establecido en el plan de acción de dicha estrategia.

La Estrategia Argentina de la Salud y Seguridad en el Trabajo – 2015/2019 se centra en tres ejes: mayor desarrollo de la prevención primaria; maximización del uso de herramientas digitales para el logro de los objetivos de la ley de riesgos del trabajo; y promover un

enfoque de salud integral de los trabajadores. Y se plantea como metas reducir en 20% los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y, a su vez, incrementar 20% la cobertura del sistema de riesgos del trabajo.

Cabe destacar que en cumplimiento del Plan de acción 2011/2015 previsto en la 1° Estrategia se logró, al día de hoy, incrementar 20% la cobertura de la protección social, alcanzando un promedio de 9,5 millones de trabajadores cubiertos por el sistema de riesgos del trabajo. Asimismo, se redujo un 24% el índice de incidencia en fallecidos y un 16% los casos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (fuente SRT Argentina).

9.5. Acuerdo de la II Estrategia de Salud y Seguridad en el Trabajo

En el marco de la Estrategia Argentina de Salud y Seguridad en el Trabajo 2011-2015, se elabora la Política Nacional de Salud y Seguridad de los Trabajadores y del Medio Ambiente de Trabajo que tiene por objeto promover la mejora en las condiciones de trabajo con el fin de proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

La mencionada Política, fue elaborada por el Instituto de Estudios Estratégicos y Estadísticas de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) y aprobada por el Comité Consultivo Permanente (CCP) en fecha 21 del mes de noviembre de 2012, parte de los lineamientos de la “Estrategia Argentina de Salud y Seguridad en el Trabajo 2011-2015” para quedar formalizada en los términos de los Convenios 155 y 187 de OIT, que fueran aprobados por las Leyes Nros. 26.693 y 26.694.

9.6. Cobertura sanitaria de los trabajadores

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2017 publicó cifras nada alentadoras. Aproximadamente un 70% de los trabajadores carecen de cualquier tipo de seguro que pudiera indemnizarlos en caso de enfermedades y traumatismos ocupacionales.

La cobertura sanitaria universal combina el acceso a los servicios necesarios para lograr la buena salud (promoción de la salud, prevención, tratamiento y rehabilitación, incluidos servicios relativos a los determinantes de la salud) con la protección financiera adecuada para evitar que la mala salud conduzca al empobrecimiento.

La tarea de los servicios especializados en salud ocupacional consiste en evaluar esos riesgos y formular recomendaciones orientadas a prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo. Los trabajadores expuestos a riesgos deben someterse a exámenes médicos periódicos que permitan detectar cualquier problema de salud en una

fase temprana, en la que el tratamiento y la modificación del lugar de trabajo puedan contribuir a evitar un daño permanente.

En la actualidad hay servicios de salud ocupacional especializados disponibles solo para el 15% de los trabajadores de todo el mundo, principalmente en grandes empresas que ofrecen seguro de enfermedad y prestaciones por traumatismos en el trabajo. En el contexto de la actual crisis mundial de desempleo, cada vez más personas buscan trabajo en el sector no estructurado, en el que no tienen ningún tipo de cobertura de seguro ni servicios de salud ocupacional.

Además, muchos de estos trabajadores suelen trabajar en condiciones de riesgo y padecer enfermedades, discapacidades y traumatismos relacionados con el trabajo. En muchas comunidades, cuando el sostén de familia se enferma, toda la familia padece las consecuencias de la falta de protección social.

En Argentina existen pocos datos al respecto de la cobertura de salud de los trabajadores por parte del sistema de Obras Sociales. Por otra parte, contamos con valiosas estadísticas brindadas por la Superintendencia de Riesgos de Trabajo, en cuanto a la cantidad de trabajadores que están asegurados en sus áreas laborales. A continuación, se exponen los datos del 2018 en el sector de obreros de la construcción.

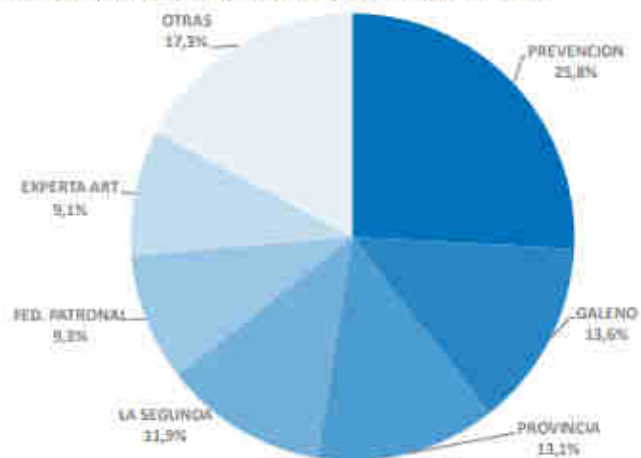
**Cuadro 1: Empleadores asegurados y trabajadores cubiertos.
Construcción, Total país, Septiembre de 2018**

TOTAL DE EMPLEADORES ASEGURADOS POR EL SISTEMA (con trabajadores declarados)	1.022.163
En unidades productivas	522.315
En casas particulares	499.848
TOTAL DE TRABAJADORES CUBIERTOS POR EL SISTEMA	9.873.357
En unidades productivas	9.267.011
En casas particulares	606.346
Total Empleadores asegurados del sector Construcción	22.343
Total Trabajadores cubiertos en Unidades Productivas del sector Construcción	469.587

Fuente: Superintendencia de Riesgos de Trabajo de Argentina. 2018

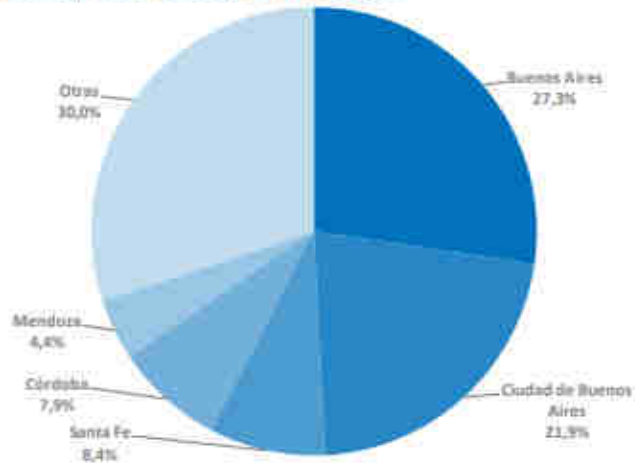
Como vemos, el sector de Construcción registra un total de 22.343 empleadores asegurados y 469.587 trabajadores que desarrollan sus tareas en Unidades Productivas. Por unidades productivas se entiende a entidades, empresas u organismos públicos o privados, que reúnen a uno o más trabajadores, y que producen bienes o servicios.

**Gráfico 1.1: Trabajadores cubiertos según ART y Empleadores Autoasegurados
Construcción, Unidades productivas, Total país, Septiembre de 2018**



Fuente: Superintendencia de Riesgos de Trabajo de Argentina. 2018

Gráfico 2.1: Trabajadores cubiertos según provincia
Construcción, Unidades productivas. Septiembre de 2018



Fuente: Superintendencia de Riesgos de Trabajo de Argentina. 2018

10. Planificación de la estrategia para reducir la prevalencia de enfermedades respiratorias profesionales.

10.1. Objetivos

- Visibilizar la problemática sobre el riesgo en el sector de la construcción y su implicancia en el desarrollo de enfermedades profesionales.
- Describir las enfermedades profesionales originadas en el sector de la construcción con el fin de crear conciencia y minimizar el riesgo de exposición, causantes de enfermedades laborales.

- Favorecer la mejora continua de las condiciones de trabajo respecto de todos los trabajadores por igual, con especial atención a la prevención de las enfermedades profesionales respiratorias.
- Fortalecer la participación de los Empresarios y Trabajadores en la mejora de la seguridad y salud en el trabajo, trabajando en conjunto con los especialistas en higiene y seguridad y los Servicios de Medicina Laboral

10.2. Medidas a tomar para prevención de enfermedades respiratorias:

- Controlar de modo generalizado la exposición al polvo reduciéndolo al mínimo en los lugares de trabajo.
- Instalar controles técnicos (ventilación de escapes localizados).
- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los efectos del polvo de sílice en la salud y sobre las técnicas de trabajos apropiados para reducir la exposición.
- Realizar la limpieza de polvo en húmedo.
- Informar y concientizar a los trabajadores sobre el uso de la mascarilla de protección como obligatoria en lugares donde se pueda respirar el polvo.

- Evitar el corte, pulido y tallado en seco, trabajando en húmedo se reduce la cantidad de polvo en el ambiente.
- Tener una adecuada higiene personal es muy importante al finalizar el trabajo para evitar contaminar otros lugares como áreas de trabajo, automóvil y viviendas.

11.Historia Clínica caso testigo

Ficha de Identificación

Nombre: Miguel Ángel A.

Sexo: M Fecha de nacimiento: 29/09/1950 Obra Social: PAMI

Ocupación: Jubilado. Ex obrero de una marmolería durante 32 años.

Motivo de Consulta: Disnea a moderados esfuerzos

Antecedentes Personales Patológicos.

Cardiovasculares: Insuficiencia Cardíaca (2009)

Pulmonares: Enfermedad Pulmonar Restrictiva Crónica (2007)

Digestivos: niega

Diabetes: niega

Renales: niega

Quirúrgicos: niega

Alérgicos: niega

Transfusiones: niega

Medicamentos: Actualmente en tratamiento con Errolon E 25/40, ½ comp por día, Nebivolol 2.5 mg por día, Neumoterol 400 mg, 2 caps. inhalatorias por día, Spiriva, 1 caps. inhalatoria por día.

Antecedentes Personales No Patológicos

Alcohol: refiere consumo social, no habitual.

Tabaquismo: niega. Ni actual ni en el pasado.

Drogas: niega

Inmunizaciones: Antitetánica en 2015 (refuerzo). Antineumococica 23 serotipos en 2014.

Prevenar 13 en 2016. Esquema completo de Hepatitis B

Antecedentes Familiares:

Padre: Vivo Si____ No__X__

Madre: Viva Si____ No__X__

Hermanos: ¿Cuántos? ____2__ Vivos __1__

Enfermedades que padecen: Hermana sana. Hermano fallecido de Cáncer de Próstata a los 63 años.

Enfermedad Actual:

Paciente de 68 años consulta por aumento de su disnea habitual a moderados esfuerzos, de 2 meses de evolución. Niega fiebre o escalofríos. Refiere expectoración mucosa, blanquecina, de escaso volumen, en especial matutina, al levantarse. Niega abandono de su medicación crónica, así como haberse iniciado en el hábito tabáquico. Niega viajes recientes, no convive con mascotas ni con familiares fumadores.

Examen físico

Signos Vitales. T.A. 130/70 (brazo derecho) F.C. 68 x min

Frec. Resp. 18 x min Temp. 36.8°C Peso 77 kg. Talla 1.68 IMC 27.3

Cabeza y Cuello: normocefalo, pupilas isocóricas, simétricas y reactivas a la luz. Escleras blancas, conjuntivas pálidas. Movimientos oculares extrínsecos completos. Puntos sinusales indoloros, fosas nasales y conductos auditivos permeables. Mucosas semihumedas, prótesis dental completa. Orofaringe sin lesiones.

Cuello cilíndrico, simétrico, sin adenopatías. Ingurgitación yugular 2/6 con colapso inspiratorio. Pulsos carotídeos simétricos, sin soplos. No se palpa tiroides.

Tórax: auscultación cardíaca R1-R2 normofonéticos, ritmo regular. No se auscultan soplos, así como R3 o R4.

Impresiona aumento del diámetro antero posterior de la caja torácica.

Inspección y auscultación pulmonar: respiración costo abdominal sin tirajes ni reclutamiento. Expansión de bases y vértices conservada. Vibraciones vocales conservadas. Sonoridad y excursión de bases conservada. Murmullo vesicular en ambos campos pulmonares, con rales crepitantes agregados en ambas bases, extendidos hasta ambos campos medios.

Abdomen: plano. Sin signos de circulación colateral. Ruidos hidroaéreos conservados.

Blando, depresible, indoloro, sin defensa ni dolor a la descompresión. No se palpa hepato ni

esplenomegalia. Timpanismo conservado. No se auscultan soplos. Puño percusión bilateral negativa.

Extremidades: Tono, trefismo, temperatura, sensibilidad y pulsos distales conservados en los cuatro miembros. No se palpan edemas ni adenopatías. Homans y Ollows negativos.

Neurológico y Estado Mental: Funciones superiores conservadas. Nomina, repite y comprende órdenes simples y complejas. Pares craneales conservados. Signos meníngeos negativos. Sensibilidad táctil conservada. Movilidad activa y pasiva conservada. Marcha y equilibrio conservado. Signo de Romberg negativo.

Genitales: conservados, sin particularidades.

Laboratorio

Hemoglobina (g/dl)	12.8		TGO	45		
Hematocrito	40 %		TGP	51		
VCM (fl)	93		FAL	148		
HCM (pg)	36		Amilasa	44		
CHCM (g/dl)	38		Natremia	134		

Leucocitos (cel/mm3)	7800		Potasemia	3.9		
Plaquetas	222000		VES	11		
Glucemia	91		PCR	2		
Uremia	48		PCO2	50 mmHg		
Creatinina	1.1		PO2	68 mmHg		

Orina completa: amarillo ámbar, pH 8, densidad 1025, proteinuria negativa, pigmentos biliares 2+, urobilina 3+. Sedimento urinario especializado: sin leucocitos ni hematíes dismórficos. Índices urinarios: urea urinaria 1809 g/l, creatinina urinaria 59,34 g/l, sodio urinario 80 mEq/l, potasio urinario 35,61 mEq/l, cloro urinario 90 mEq/l.

Serologías para dengue, hantavirus, fiebre hemorrágica argentina y leptospirosis: negativas.

Urocultivo y hemocultivos: negativos.

Serologías para Mycoplasma pneumoniae: IgG positiva, IgM negativa.

Serologías para Chlamydia pneumoniae: IgG positiva, IgM negativa.

Serologías para parvovirus B19: IgG positiva, IgM negativa.

Serologías para HIV, virus de hepatitis B y hepatitis C: negativas.

Serologías para VHS, VVZ y VEB: negativas.

PPD: negativa

Determinación de grupo sanguíneo: O+

Laboratorio inmunológico: Factor Reumatoideo 3,2 UI/l, C3 96 mg/dl, C4 31 mg/dl, FAN negativo, anti-ADN nativo negativo, ANCA negativo.

Diagnostico por Imágenes

Radiografía de tórax: ver informe adjunto.

Ecografía abdomino-renal: hígado de tamaño, forma y ecoestructura conservada, vía biliar no dilatada. Bazo de tamaño normal y ecoestructura conservada. Páncreas homogéneo, conducto de Wirsung sin dilataciones. Ambos riñones en situación habitual, de tamaño, forma y estructura conservada, sin dilatación de la vía urinaria, no se observan imágenes compatibles con urolitiasis.

Ecocardiograma doppler: VI levemente dilatado, espesores parietales aumentados, motilidad normal, engrosamiento parietal compatible con hipertrofia miocárdica concéntrica, FSVI normal (FEY 71%), diámetro de AI y raíz aórtica severamente dilatadas, esclerosis valvular aortica con insuficiencia moderada, cavidades derechas levemente dilatadas, pericardio sin alteraciones. Hipertensión pulmonar moderada.

Espirometria: relación VEF1/CVF aumentada, compatible con un patrón restrictivo severo, sin respuesta a los broncodilatadores inhalatorios.

TAC de Tórax: ver informe adjunto.

Test de la caminata de 6 minutos: no logra completarla por disnea extrema.

DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:

Fibrosis Pulmonar.

DIAGNOSTICO CONFIRMADO:

Neumoconiosis por exposición laboral a partículas de sílice (marmolero)

PLAN TERAPEUTICO:

- Oxigenoterapia domiciliaria y portátil.
- Vacunación contra Influenza y Neumococo.
- Kinesioterapia Respiratoria, 3 sesiones semanales.
- Soporte psicológico y socio familiar.

ANEXO

Silicosis

Formas clínicas

Según los datos clínicos, radiológicos y funcionales podemos diferenciar unas formas de presentación de la enfermedad que clasificamos en: silicosis crónica (simple, complicada y fibrosis pulmonar intersticial), silicosis acelerada y silicosis aguda.

Forma clínica	Tiempo de exposición	Radiología	Síntomas	Función pulmonar
Crónica simple	> 10 años	Nódulos < 10 mm	ninguno	Normal
Crónica complicada	> 10 años	Masas > de 1 cm	Disnea, tos	Alteración obstructiva o restrictiva de gravedad variable
Fibrosis pulmonar intersticial	> 10 años	Patrón retículo-nodular difuso	Disnea, tos	Alteración restrictiva con descenso en la capacidad de difusión
Acelerada	5-10 años	Nódulos y masas de rápida progresión	Disnea, tos	Deterioro rápido de la función pulmonar (FVC y FEV ₁)
Aguda	< 5 años	Patrón acinar bilateral similar a proteinosis alveolar	Disnea	Alteración generalmente restrictiva con descenso en la capacidad de difusión

Fuente: Augusto V. Ramírez, MD. OH. American College of Occupational and Environmental Medicine. Enero 2013

Radiológicamente hay 2 presentaciones principales de silicosis crónica: silicosis simple y fibrosis masiva progresiva.

En cuanto al tratamiento, no existe un tratamiento efectivo para esta enfermedad, siendo esta progresiva, incapacitante y mortal. Según la medicina basada en la evidencia, solo pueden brindarse medidas de sostén, como la oxigenoterapia permanente, el tratamiento antibiótico oportuno de las exacerbaciones bacterianas y/o virales agudas, así como indicar al paciente que inicie o complete los esquemas de inmunización correspondientes.

En casos muy puntuales, de pacientes jóvenes y con expectativa de vida prolongada, podría evaluarse la realización de un trasplante bipulmonar.

La evolución de la enfermedad tiene muchas variaciones individuales, pero el pronóstico, lamentablemente, sigue siendo sombrío.

Estudios complementarios:

Consentimiento informado para la publicación de información personal

A través de este medio doy mi consentimiento para que todo el material de la historia clínica, imágenes y cualquier otro tipo de información acerca del paciente mencionado a continuación, sea publicado en una revista médica o congreso médico que los autores consideren pertinentes con fines científicos y docentes.

Nombre del paciente: ~~XXXXXXXXXX~~ MIGUEL ANGEL

Comprendo que no se publicará mi nombre o el nombre de mi familiar y que se intentará en todo lo posible mantener el anonimato de la identidad en el texto y en las imágenes. Sin embargo, comprendo que no se puede garantizar el anonimato completo.

Esta autorización incluye la publicación en idioma español y su traducción al inglés, impresa, en formato electrónico en el sitio web de la revista, y en cualquier otro formato usado por la revista científica actualmente y en el futuro.

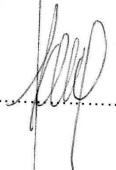
La revista está destinada a los médicos pero puede ser leída por otras personas que no son médicos.

Puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de la publicación, pero una vez que la información haya sido consignada para publicación ("en imprenta") ya no será posible revocar el consentimiento.

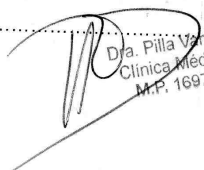
A través de este medio manifiesto a la persona o institución correspondiente que he entendido y aprobado lo mencionado con anterioridad.

Nombre del padre, madre o tutor legal: _____

Documento de identidad (tipo y número): ^{DNI} 8412967 Parentesco: interesado

Firma:  Fecha: 05-04-18

Firma y sello del profesional: _____


Dra. Pilla, Vanesa
Clínica Médica
M.P. 16978

I.M.Q. Sanatorio Plaza S.A.
 Dorrego 1550, S2000DIF Rosario
 Teléfono: 0341.420 3600
 Mail: contacto@sanatorioplaza.com.ar
 Website: www.sanatorioplaza.com.ar

[Redacted], mi Recel.

Dr. [Redacted] Pilla.

24/01/17

(Par.)



VITALOGRAPH COMPACT II

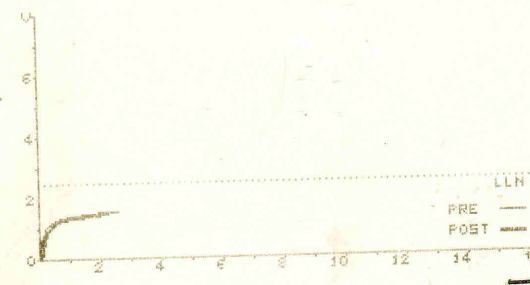
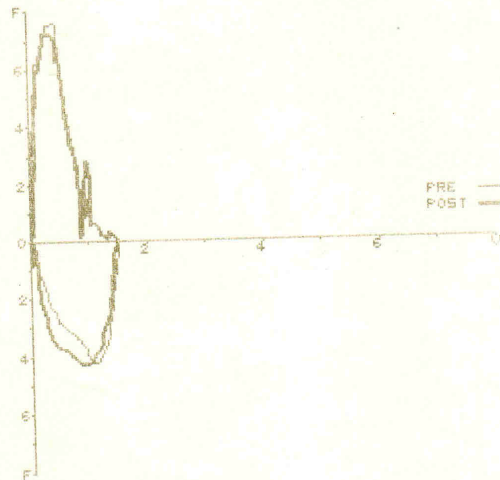
DATE : 24-01-17 [Redacted]
 NAME : [Redacted]
 REF. NO. : [Redacted]
 AGE : 66
 SEX : MALE
 HEIGHT : 166 CM
 NORMALS : ECCS 1983

VALUES AT B.T.P.S. :-

	PRED	PRE MEAS	%	POST MEAS	CHANGE %
UC	3.63	1.50	43	1.46	42
FUC	3.49	1.32	48	1.29	47
FEV ₁	2.73	88	9	88	10
FEV ₁ /FUC%	78	450	100	427	95
PEF	450	1.88	31	1.73	29
FEF _{2-1.2}	6.03	2.03	68	2.09	68
FEF _{25-75%}	3.08	0.42	78	0.43	80
FEF _{75-95%}	0.84	7.52	113	6.96	104
FEF _{25%}	6.68	2.79	72	3.03	78
FEF _{50%}	3.90	49	46	48	45
MVV IND.	106				

Aerona in capacidad ventilatoria restrictiva.

Dr. Américo J. Bagnasco
 NEUMONOLOGO
 Mat. 4690





Sanatorio Delta

Servicio de Diagnóstico por Imágenes

Mendoza 1560 - Rosario (2000) Tel/Fax: (0341) 420-8329

Paciente: █████ ANGEL █████ **Fecha:** 14/3/2019
Edad: 69 Años **Orden:** TAC TAC 30937
Institución: Inst. Nac. de Serv. Sociales de **Derivante** Pami

TC MULTI CORTES DE TORAX SIN CONTRASTE


PROCEDIMIENTO:

Se realizó TCMC de tórax, con equipo Siemens Somatom Scope, mediante cortes volumétricos multiplanares, desde el opérculo torácico hasta las cúpulas diafragmáticas. Las imágenes se procesaron en filtro especial para tejidos blandos y para parénquima pulmonar. Las imágenes se registraron en PACS y DVD indicándose con una R el lado derecho del paciente.

INTERPRETACION:

No se dispone de exámenes previos para la realización de informe comparativo.
La porción visualizada de la glándula tiroides es de características normales.
Las estructuras vasculares supraaórticas son de características normales.
La aorta ascendente, el cayado y la aorta descendente son de calibre y trayecto conservados, permeable. Ateromatosis calcificada severa.
El corazón es de tamaño normal. El pericardio es de espesor conservado.
El esófago es de calibre y trayecto normales.
El mediastino está en posición central. Se observa la presencia de múltiples adenopatías mediastinales de rango no megálico. Se observa adenopatías axilares bilaterales de rango no megálico al momento del estudio.
El árbol traqueobronquial no presenta alteraciones.
Los hilios pulmonares son normales.
El análisis del parénquima pulmonar pone de manifiesto la presencia de tractos densos con tendencia a la paralización a predominio sub pleural de distribución difusa a nivel de ambos campos pulmonares sugestivo de fibrosis pulmonar. Se observa la presencia de aislados nódulos sólidos de bordes definidos sub-pleurales a nivel de la base pulmonar izquierda que mide 5 y 6 mm de diámetro.
No se observa derrame pleural al momento del estudio.
No se observan alteraciones en las estructuras que componen la pared torácica.
Se observa severos signos de atrofia y cambios artro-degenerativos a nivel de las estructuras óseas. Hundimiento de la porción anterior y superior del cuerpo vertebral de D12 de aspecto degenerativo.
Se observa la presencia de múltiples imágenes hipodensas de distribución difusa sobre la glándula hepática, de difícil caracterización debido a la ausencia de material de contraste EV, Cotejar con ecografía abdominal para una mayor caracterización.

Atte.


Asenjo Rocio - general
Especialista en Diagnóstico por Imágenes
Mat. 20869



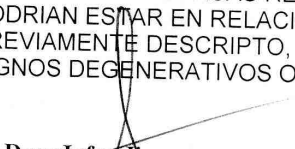
Dorrego 1550 - Rosario - Tel.: (0341)4203600
Diagnostico por imágenes (0341) 4203681


DIAGNOSTICO POR IMAGENES

Paciente	: [REDACTED] MIGUEL ANGEL	Orden	: ARX 030579
Solicito Dr/a.	: PILLA VANESA ILEANA	Fecha	: 19/06/2018 09:53
Institucion	: PAMI CAPITA AMBULATORIA	Hoja	: 0001
Observaciones	:	Docum.:	D 8412967

ESTUDIO: RX TORAX FRENTE Y PERFIL.

SIGNO DE LA SILUETA EN PROYECCION DEL VENTRICULO Y AURICULA IZQUIERDOS OBSERVANDOSE BRONCOGRAMA AERAEO CON OCUPACION DEL ESPACIO AEREO A PREDOMINIO PARAHILIAR IZQUIERDO. HALLAZGO CON LA CARACTERISTICAS CONSOLIDATIVAS. IMAGENES RADIOPACAS REDONDEADAS EN PROYECCION DE AMBOS LOBULOS INFERIORES PODRIAN ESTAR EN RELACION DE OCUPACION DE ESPACIO AEREO POR EXTENSION DE BASE PREVIAMENTE DESCRIPTO, NO SE OBSERVA DERRAME PLEURAL POR ESTA METODOLOGIA. SIGNOS DEGENERATIVOS OSEOS DIFUSOS.


Dra. Jofre Jimena
Mat. 20023
Reg. Esp. 15/0236
Diagnóstico por Imágenes


Dra. Carrola Carolina
Mat. 22291
Diagnóstico por Imágenes



Dorrego 1550 - Rosario - Tel.: (0341)4203600
Diagnostico por imágenes (0341) 4203681

DIAGNOSTICO POR IMAGENES

Paciente : ██████████ MIGUEL ANGEL Orden : ECA 004755
Solicito Dr/a. : ELIAS SANTIAGO Fecha : 16/08/2018 15:11
Institucion : PAMI CAPITA AMBULATORIA Hoja : 0001
Observaciones : Docum.: D 8412967

TECNICA: Se realiza estudio Ecocardiográfico - Doppler Color y Transesofágico con equipo HEWLETT PACKARD SONOS 5500 y ESAOTE MY LAB 50 con traductores dde 2.5 - 2.0 - 5.0 - 7.5 - 5.5 MHZ y PEEDOFF . Los estudios transesofágicos se realizan con sonda onmi plana - multiplazo H.PACKRD. 5.0 - 3-7 MHZ. Las imágenes son almacenadas en CD.

ESTUDIO: ECOCARDIOGRÁFICO DIMENSIONES Y CALCULOS.

SIVD:1.1	DVID:6.0	AI:
SIVS:	DVIS:	AO: 48 mm
PPVID: 1.0	FR. DE EYEC: 55%	AI / AO :
PPVIS:	FR. DE ACORT:	
SIV / PP:		

Ventrículo izquierdo: Levemente dilatado, espesores parietales conservados.
Función sistólica conservada. FE 55% (en el limite inferior de la normalidad)
Leve hipoquinesia inferior.

Aurícula izquierda: Severamente dilatada

Válvula Aórtica: Esclerosis valvular aórtica. Apertura conservada

Válvula Mitral: Se observa calcificacion del anillo posterior mitral. Apertura conservada

Raíz Aórtica: Dilatada. 48 mm

Cavidades derechas Levemente dilatadas

DOPPLER:

Flujo Mitral: Onda E: V.Máx. : 0.8 m/seg. Onda A: V. Máx. 1.2 m/seg.
Disfunción diastólica grado leve
Insuficiencia mitral leve por doppler color.

Flujo Aórtico: V. Max. : 1.5 m/seg. Gradiente Máx: 9 mmHg. Esclerosis valvular aórtica.
Insuficiencia aórtica moderada por doppler color. THP 286 ms.

Flujo Tricuspídeo: Insuficiencia tricuspídea leve con un gradiente de 40 mmHg

Flujo Pulmonar: PSAP calculada de 50 mmHg (hipertensión pulmonar moderada)



Dorrego 1550 - Rosario - Tel.: (0341)4203600
Diagnostico por imágenes (0341) 4203681

DIAGNOSTICO POR IMAGENES

Paciente	: [REDACTED] MIGUEL ANGEL	Orden	: ECA 004755
Solicito Dr/a.	: ELIAS SANTIAGO	Fecha	: 16/08/2018 15:11
Institucion	: PAMI CAPITA AMBULATORIA	Hoja	: 0001
Observaciones	:	Docum.:	D 8412967

CONCLUSIÓN:

VENTRICULO IZQUIERDO LEVEMENTE DILATADO
FUNCIÓN SISTÓLICA VENTRICULAR IZQUIERDA CONSERVADA. FE 55 %
LEVE HIPOQUINESIA INFERIOR
AURICULA IZQUIERDA SEVERAMENTE DILATADA
RAIZ DE AORTA DILATADA.
ESCLEROSIS VALVULAR AORTICA CON UN GRADIENTE MAXIMO DE 9 MMHG
INSUFICIENCIA AORTICA MODERADA POR DOPPLER COLOR
CAVIDADES DERECHAS LEVEMENTE DILATADAS. PASAP 50 MMHG(HIPERTENSIÓN PULMONAR MODERADA)

NOTA:

*ESTUDIO TECNICAMENTE DIFICULTOSO. MALA VENTANA ULTRASÓNICA (PACIENTE EPOC)
SUGERIMOS CONTROL ECOCARDIOGRÁFICO.*

DR. CÚNEQ DOMINGO
MAT. 7438
MÉDICO CARDIOLOGO

12.CONCLUSIONES

Como se pudo mostrar a lo largo del desarrollo del presente trabajo, los trabajadores del sector de la construcción se hallan expuestos a diversos agentes en su ambiente laboral, los cuales de no mediar estrategias de prevención, pueden derivar en serias enfermedades discapacitantes, e incluso la muerte del trabajador.

Focalizando en el caso presentado previamente, del paciente Miguel Ángel A. el mismo representa un claro caso testigo de enfermedad respiratoria ocupacional, a consecuencia de su oficio de Marmolero.

Si bien, el paciente en cuestión inició sus actividades laborales en el año 1981 donde aprendió el oficio, la higiene y seguridad en la construcción, no estaba implementada legalmente, ni existía en los propios trabajadores la conciencia ~~de~~ sobre los riesgos que implican las actividades que se desarrollan, como en este caso, resultando en una Neumoconiosis por exposición laboral reiterada a partículas de sílice presentes en el mármol.

Desde el inicio del siglo XXI, la OMS (Organización Mundial de la Salud) registró para los países en vía de desarrollo, un aumento de la expectativa de vida promedio, fijado en 74 años. En este caso y por un factor particular, relacionado con una causa laboral, nos encontramos con un paciente de 68 años, con un deterioro de su calidad de vida y de su

autonomía severo, ocasionando deterioro familiar, gastos médicos de obra social, y presentando una sobrevivencia promedio, ***6 años menor que el resto de la población.***

Es por eso que la tarea de los profesionales involucrados en el tema de la Higiene y Seguridad en la construcción es crucial e imprescindible, lo cual nos obliga a estar capacitados y actualizados constantemente. En el área específica de los trabajadores del cuarzo (sílice cristalina) que motivó este trabajo, hay una serie de medidas que si se implementan con seriedad y compromiso (tanto por parte de los obreros, como de los empleadores), reducirían drásticamente la exposición respiratoria a dichas partículas, y con esto la prevalencia de silicosis. No obstante, es fundamental también la presencia en los puestos de trabajo de inspecciones periódicas de los organismos estatales de control, lo cual, quizá con la aplicación de multas u otras sanciones, colaboraría al cumplimiento efectivo de las normas de prevención.

Dado el déficit evidente en la gestión segura de este tipo de actividades, propongo también, la realización de jornadas de capacitación sobre prevención de enfermedades ocupacionales dirigidas a los trabajadores y empleadores de las industrias, organizadas por el Estado municipal, provincial y/o nacional, con carácter obligatorio dentro de la jornada laboral.

Aún resta un largo camino por recorrer, en el cual las posibilidades de mejorar las condiciones laborales son infinitas. No debemos perder de vista, que en medio de los números y gráficos de las estadísticas, hay vidas e historias de vida en juego, motivo por el cual nuestra tarea no es solo científica, sino también humanitaria.

13.BIBLIOGRAFIA

- American Thoracic Society. Adverse effects of crystalline silica exposure. American Journal Respiratory and Critical Care Medicine. 1997.
- Argentina. FUSAT - IERIC. Gestión de la prevención en la construcción. Fichas prácticas y técnicas para empresarios, gerentes y profesionales de la construcción. 203 p. (Colección de módulos: la salud y el trabajo).
- Congreso “Un mundo sin amianto”, Casale Monferato, Abril 2011, En: [http://www.cancerceroeneltrabajo.ccoo.es/comunes/recursos/99924/1029395-Conclusiones_del_6_Encuentro_Internacional de víctimas](http://www.cancerceroeneltrabajo.ccoo.es/comunes/recursos/99924/1029395-Conclusiones_del_6_Encuentro_Internacional_de_victimas) Consultado 10/09/2015. 6- De Castro
- De los Santos Antonio y col. Conductas en Medicina Interna. Editorial Medica Panamericana. 2016. Argentina.
- Fayol H. Administración industrial general. Buenos Aires: El Ateneo; 1973.
- Finley MI. Los griegos en la antigüedad. Barcelona: Nueva Colección Labor; 1982.
- García Vadillo C, Gomez JS, Morillo JR. Silicosis en trabajadores de conglomerados de cuarzo. Archives of Bronconeumol 2011, volumen 47.
- Guía para el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis. Ginebra: 2011 (citada 15 oct 2015). Disponible en:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/--safework/documents/publication/wcms_223941.pdf

- Guy Ryder. Director General de la OIT, día mundial de la Seguridad y salud 28 de abril 2013.
- Ley N° 19.587 Higiene y Seguridad en el trabajo Dec. Reglamentario 351/79 - www.srt.gov.ar
- Manual informativo de Prevención de Riesgos Laborales sobre Enfermedades Profesionales de la Unión General de trabajadores (UGT) Madrid, 2010
- Molina Benito J.A (2006) Historia de la salud en el trabajo . Disponible en: http://www.cgrict.com/docs/HISTORIA_Seguridad_Trabajo_Esp.pdf
- Neumoconiosis. <https://fundaciontorax.org.ar/page/index.php/enfermedad-intersticial-pulmonar-p/990-neumoconiosis>
- Organización Mundial de la Salud <http://www.oms.org>
- Silva Maria Alejandra. Precariedad y salud en los obreros de la construcción: ¿saldos de final de milenio?, UNR. 1999.
- Superintendencia de Riesgos de Trabajo de la Nación García Vadillo C, Gomez JS, Morillo JR. Silicosis en trabajadores de conglomerados de cuarzo. Archives of Bronconeumol 2011, volumen 47 <http://www.srt.gov.ar>

- Taylor FW. Principios de la administración científica. Buenos Aires: El Ateneo; 1973.
- Zou Changqi (1997) et al; en: “Mineral dusts and prevention of silicosis”, vol 4; N°.2, September 1997 ILO.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. ARTICULO 61 (Anexo sustituido por art. 4° de la Resolución N°295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social B.O. 21/11/2003)