



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA**

**TESIS PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIATURA EN
ENFERMERIA**

“PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN LOS POBLADORES ADYACENTES A LA FÁBRICA LAFARGE UBICADA EN LA COMUNIDAD DE PERUGACHI, PARROQUIA RURAL DE SAN JOSÉ DE QUICHINCHE, A 7 KM DE LA CIUDAD DE OTAVALO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, EN LOS MESES DE ENERO – AGOSTO DEL 2012”.

Autores:

**HERRERA ALMEIDA ROBERTO DAVID.
YAMBERLA CORDOVA JUAN CARLOS.**

Tutor:

Dr. DARIO SALGADO.

Ibarra, Enero 2013.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docente y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003254164		
APELLIDOS Y NOMBRES:	HERRERA ALMEIDA ROBERTO DAVID		
DIRECCIÓN:	Otavalo, Jacinto Collahuazo III Etapa		
EMAIL:	Super_Rd@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062927584	TELÉFONO MÓVIL:	0988184341

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003264288		
APELLIDOS Y NOMBRES:	YAMBERLA CORDOVA JUAN CARLOS		
DIRECCIÓN:	Otavalo, Ilumán, Barrio, Santo Domingo.		
EMAIL:	yambelacordovajuancarlos@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062946377	TELÉFONO MÓVIL:	0989609106

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN LOS POBLADORES ADYACENTES A LA FÁBRICA LAFARGE UBICADA EN LA COMUNIDAD DE PERUGACHI, PARROQUIA RURAL DE SAN JOSÉ DE QUICHINCHE, A 7 KM DE LA CIUDAD DE OTAVALO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, EN LOS MESES DE ENERO – AGOSTO DEL 2012”.
AUTOR (ES):	HERRERA ALMEIDA OBERTO DAVID YAMBELA CORDOVA JUAN CARLOS
FECHA	2012-02-15
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	

PROGRAMA:	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	LICENCIADOS EN ENFERMERÍA
ASESOR / DIRECTOR:	DR. Darío Salgado.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **HERRERA ALMEIDA ROBERTO DAVID**, con cédula de identidad Nro., 1003254164 y **YAMBERLA CORDOVA JUAN CARLOS**, con cedula de identidad Nro. 1003264288 en calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra a los 15 días del mes de Enero del 2013.

LOS AUTORES:

(Firma).....
Nombre:
Herrera Almeida Roberto David,
C.C.:1003254164

(Firma).....
Nombre:
Yamberla Córdova Juan Carlos
C.C.:1003264288

ACEPTACIÓN:

(Firma).....
Nombre:
Ximena Vallejo
Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA.**

Facultado por resolución de Consejo Universitario.....



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Herrera Almeida Roberto David, con cédula de identidad Nro. 1003254164 y Yamberla Córdova Juan Carlos , con cedula de identidad Nro. 1003264288, manifestamos nuestra voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6 en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: “PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN LOS POBLADORES ADYACENTES A LA FÁBRICA LAFARGE UBICADA EN LA COMUNIDAD DE PERUGACHI, PARROQUIA RURAL DE SAN JOSÉ DE QUICHINCHE, A 7 KM DE LA CIUDAD DE OTAVALO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, EN LOS MESES DE ENERO – AGOSTO DEL 2012”, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciados (a) en Enfermería, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor (es) me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma).....
Nombre: Herrera Almeida Roberto David.
C.C.: 1003254164

(Firma).....
Yamberla Córdova Juan Carlos.
C.C.:1003264288

Ibarra, a los 15 días del mes de Enero del 2013

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Grado presentado por los egresados, HERRERA ALMEIDA ROBERTO DAVID y YAMBERLA CORDOVA JUAN CARLOS, para optar por el Título de Licenciados en Enfermería, cuyo tema es: “PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN LOS POBLADORES ADYACENTES A LA FÁBRICA LAFARGE UBICADA EN LA COMUNIDAD DE PERUGACHI, PARROQUIA RURAL DE SAN JOSÉ DE QUICHINCHE, A 7 KM DE LA CIUDAD DE OTAVALO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, EN LOS MESES DE ENERO – AGOSTO DEL 2012”.

Considero el presente trabajo reúne todos los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra a los 15 días del mes de Enero del 2013.

.....
Dr. Darío Salgado.

CC.....

TUTOR DE TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios quien me dio la vida, a mis hermanos, a mis padres quienes con sus consejos supieron guiarme por un buen camino para culminar con éxito mis sueños hasta convertirme en una persona realizada y poder contribuir con mis conocimientos a la sociedad más necesitada.

HERRERA DAVID & JUAN YAMBERLA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, Nuestro Padre Celestial, quien nos dio vida, sabiduría, fuerza y coraje para hacer este sueño realidad, por estar con nosotras en cada momento de nuestras vidas porque nos has guiado durante todo este tiempo, porque no hubiéramos podido salir adelante en los momentos más difíciles sin tu ayuda.

A nuestros queridos Hermanos y Padres quienes nos llevaron por el camino correcto para seguir adelante, por su paciencia y apoyo incondicional, sus consejos, amor, comprensión, preocupación y ayuda económica llegamos a alcanzar nuestra meta.

Ponemos en consideración nuestro más sinceros agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, fuente del saber, por habernos brindado la oportunidad de formarnos como profesionales para así contribuir con la sociedad, a nuestra Director de Tesis Dr. Darío Salgado, quien con sus sabios conocimientos , apoyo, tiempo y dedicación para con nosotras nos llevó a culminar nuestra Tesis.

HERRERA DAVID & JUAN YAMBERLA

INDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	II
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD	III
APROBACIÓN DEL TUTOR	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XII
CAPÍTULO I.....	1
1.1. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	5
CAPÍTULO II.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.1.FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN.....	7
2.1.1 INTERCAMBIO GASEOSO.....	9
2.1.2 FISIOLOGÍA DE LA CIRCULACIÓN PULMONAR.....	11
2.1.3 RELACIÓN VENTILACIÓN/PERFUSIÓN.....	11
2.2 ALTERACIONES DE LA VENTILACIÓN PULMONAR.....	12
2.3 ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO.....	13
2.3.1 ENFERMEDADES RESPIRATORIAS AGUDAS.....	14
2.3.1.1 RINOFARINGITIS.....	16
2.3.1.2 FARINGOAMIGDALITIS.....	18
2.3.1.3 OTITIS.....	19
2.3.1.4 SINUSITIS.....	20
2.3.1.5 NEUMONÍA.....	21
2.3.1.6 LARINGITIS.....	22

2.3.2. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS CRÓNICAS.....	24
2.3.3. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR LOS POLVOS.	27
2.3.4. EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO DE LAS NEUMOCONIOSIS.	32
2.4. LA FABRICA DE CEMENTO LAFARGE.....	36
2.4.1 LAFARGE Y EL MEDIO AMBIENTE.	37
2.4.2 IMPACTOS SOBRE LA SALUD POR PARTE DE LA PRODUCCIÓN DE LAFARGE.....	43
2.4.3 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL.	44
2.5 MINERÍA SOCIALMENTE RESPONSABLE.	47
2.6 PARROQUIA SAN JOSÉ DE QUICHINCHE.....	51
2.7 HIPÓTESIS.	52
CAPÍTULO III.....	53
3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
3.1. TIPO DE ESTUDIO.	53
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	53
3.3. LUGAR DE ESTUDIO.....	54
3.4. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.	54
3.5. FUENTES.....	54
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS.	55
3.6.1. ENCUESTA.	55
3.6.2. ENTREVISTA.	55
3.7. OBSERVACIÓN.....	55
3.8. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	56
3.8.1. POBLACIÓN.....	56
3.8.2. MUESTRA.....	56
3.9. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LA INVESTIGACION.	56
3.9.1. SOCIAL.....	57
3.9.2. TÉCNICA.....	57
3.9.3. ECONÓMICA.....	57
3.10. ASPECTOS ÉTICOS.	57
3.11. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	58
3.11.1. INCLUSIÓN: LOS HABITANTES EN ESTUDIO Y QUE TIENE MAS DE 18 AÑOS DE EDAD.	58
3.11.2. EXCLUSIÓN: LOS HABITANTES MENOS DE 18 AÑOS DE EDAD.	58
3.12. VARIABLES.....	58

3.12.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	59
CAPÍTULO IV	61
4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	61
4.1. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS HABITANTES.....	61
4.1.1. DATOS GENERALES (VÉASE ANEXO NO. 1).....	61
4.1.2. CUESTIONARIO (VÉASE ANEXO NO. 1).....	68
4.2 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA A LA SRA. JANETH ÁVILA REPRESENTANTE DE LA JUNTA DE PROPIETARIOS DE PERUGACHI.	80
4.3. CONCLUSIONES.....	81
4.4. RECOMENDACIONES.....	83
GLOSARIO.....	84
CAPÍTULO V	87
5 PROPUESTA.....	87
TALLER INFORMATIVO CON CARÁCTER PREVENTIVO.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	104
ANEXOS.....	107
ANEXO NO. 1 FORMATO DE LA ENCUESTA	107
ANEXO NO. 2 FORMATO DE LA ENTREVISTA.....	111
ANEXO NO. 3 BOLETÍN INFORMATIVO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA.....	112

ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA NO. 2.1 CASOS DE I.R.A. PRESENTADOS EN LA ZONA 4 CORRESPONDIENTE A OTAVALO.....	16
TABLA NO. 2.2 ENFERMEDADES VÍRICAS DE PRESENTACIÓN BIFÁSICA EN LAS QUE EL TRASTORNO INICIAL PUEDE SER UNA INFECCIÓN RESPIRATORIA DE VÍAS ALTAS.....	16
TABLA NO. 4.2 GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS	61
TABLA NO. 4.3 EDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	62
TABLA NO. 4.4 NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS ENCUESTADOS .	63
TABLA NO. 4. 5 ESTADO CIVIL DE LOS ENCUESTADOS.....	64
TABLA NO. 4. 6 PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL DE LOS ENCUESTADOS	65
TABLA NO. 4. 7 TIPO DE INGRESO MENSUAL DE LOS ENCUESTADOS	66
TABLA NO. 4.8 NÚMERO DE HABITANTES POR CASA DE LOS ENCUESTADOS	67
TABLA NO. 4.9 RESPUESTA PREGUNTA NO. 1	60
TABLA NO. 4.10 RESPUESTA PREGUNTA NO. 2	61
TABLA NO. 4.11 RESPUESTA PREGUNTA NO. 3	62
TABLA NO. 4.12 RESPUESTA PREGUNTA NO. 4	71
TABLA NO. 4.13 RESPUESTA PREGUNTA NO. 5	72
TABLA NO. 3.14 RESPUESTA PREGUNTA NO. 6	73
TABLA NO. 4.15 RESPUESTA PREGUNTA NO. 7	74
TABLA NO. 4.16 RESPUESTA PREGUNTA NO. 8	75
TABLA NO. 4.17 RESPUESTA PREGUNTA NO. 9	76
TABLA NO. 4.18 RESPUESTA PREGUNTA NO. 10	77
TABLA NO. 4.19 RESPUESTAS PREGUNTA 11	70
TABLA NO. 4.20 RESPUESTAS PREGUNTA 12	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

GRÁFICO NO. 2.1 RINOFARINGITIS.....	17
GRÁFICO NO. 2.2 OTITIS	19
GRÁFICO NO. 2.3 SINUSITIS.....	21
GRÁFICO NO. 2.4 NEUMONÍA	22
GRÁFICO NO. 2.5 LARINGITIS.....	23
GRÁFICO NO. 2.6 RADIOGRAFÍA (A) FRONTAL Y (B) LATERAL DE UN PULMÓN CON SILICOSIS.....	30
GRÁFICO NO. 2.7 MASA DE FIBROSIS.....	34
GRÁFICO NO. 2.8 RECORRIDO Y POTENCIALES ZONAS DE ACUMULACIÓN DE FIBRAS DE ASBESTO EN SISTEMA RESPIRATORIO HUMANO	36
GRÁFICO NO. 2.9 MINERÍA SOCIALMENTE RESPONSABLE	48
GRÁFICO NO. 2.10 MERCADO DE PERUGACHI	51
GRÁFICO NO. 4.11 GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS.....	61
GRÁFICO NO. 4.12 EDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	62
GRÁFICO NO. 4.13 NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS ENCUESTADOS	63
GRÁFICO NO. 4.14 ESTADO CIVIL DE LOS ENCUESTADOS.....	64
GRÁFICO NO. 4.15 PROMEDIO DE INGRESOS MENSUALES DE LOS ENCUESTADOS.....	65
GRÁFICO NO. 4.16 TIPO DE INGRESOS MENSUALES DE LOS ENCUESTADOS.....	66
GRÁFICO NO. 4.17 NÚMERO DE HABITANTES POR CASA DE LOS ENCUESTADOS.....	67
GRÁFICO NO. 4.18 RESPUESTA PREGUNTA NO. 1	60
GRÁFICO NO. 4.19 RESPUESTA PREGUNTA NO. 2	61
GRÁFICO NO. 4.20 RESPUESTA PREGUNTA NO. 3	62
GRÁFICO NO. 4.21 RESPUESTA PREGUNTA NO. 4	71
GRÁFICO NO. 4.22 RESPUESTA PREGUNTA NO. 5	72

GRÁFICO NO. 4.23 RESPUESTA PREGUNTA NO. 6	73
GRÁFICO NO. 4.24 RESPUESTA PREGUNTA NO. 7	74
GRÁFICO NO. 4.25 RESPUESTA PREGUNTA NO. 8	75
GRÁFICO NO. 4.26 RESPUESTA PREGUNTA NO. 9	76
GRÁFICO NO. 4.27 RESPUESTA PREGUNTA NO. 10	77
GRÁFICO NO. 4.28 RESPUESTA PREGUNTA NO. 11	78
GRÁFICO NO. 4.29 RESPUESTA PREGUNTA NO. 12	79

PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN LOS POBLADORES ADYACENTES A LA FÁBRICA LAFARGE UBICADA EN LA COMUNIDAD DE PERUGACHI, PARROQUIA RURAL DE SAN JOSÉ DE QUICHINCHE, A 7 KM DE LA CIUDAD DE OTAVALO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, EN LOS MESES DE ENERO – AGOSTO DEL 2012”.

Autores: Herrera, D; y Yamberla J.

RESUMEN

El estudio está orientado en determinar cuáles son los factores predisponentes a las enfermedades del sistema respiratorio que representan una de las primeras causas de atención médica en todo el mundo y que es especialmente unos de los principales problemas de la comunidad.

Estas enfermedades afectan a toda la población pero, fundamentalmente a los pobladores que tiene mayor de 30 años por lo que se pudo demostrarse que la prevalencia de enfermedades respiratorias que presentan los pobladores aledaños a la fábrica de cemento Lafarge, de la comunidad de Perugachi del Cantón Otavalo, es de gran importancia.

Para el presente estudio se utilizó técnicas de investigación como: la encuesta, la entrevista y la recolección de datos de la hoja de EPI 2 del Ministerio de Salud Pública en el Hospital San Luis de Otavalo, datos que fueron obtenidos del departamento de estadista del área # 4 de la Provincia de Imbabura.

“LAFARGE” con la participación de los sectores público y privado, para la fabricación de cemento, contribuyendo de esta manera al desarrollo industrial del Ecuador, generando fuentes de trabajo directa e indirectamente en la zona norte del país, a pesar que esta empresa multinacional genera muchas plazas de empleo y que con sus actividades primarias y especialmente las secundarias que son factores más predisponente para que exista el problema, por lo que el estudio refleja la gran importancia a lo que los pobladores están expuestos y que las autoridades han hecho poco o nada.

PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN LOS POBLADORES ADYACENTES A LA FÁBRICA LAFARGE UBICADA EN LA COMUNIDAD DE PERUGACHI, PARROQUIA RURAL DE SAN JOSÉ DE QUICHINCHE, A 7 KM DE LA CIUDAD DE OTAVALO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA, EN LOS MESES DE ENERO – AGOSTO DEL 2012”.

Autores: Herrera, D; y Yamberla J.

SUMMARY

The study is aimed at determining the factors predisposing to respiratory system diseases are one of the leading causes of health care worldwide and is particularly one of the main problems of the community.

These diseases affect the entire population but mainly local residents who have over 30 years so it could be shown that the prevalence of respiratory diseases that present the residents adjacent to the Lafarge cement plant, Perugachi community of Canton Otavalo is of great importance.

For the present study used research techniques such as the survey, interview and data collection sheet EPI 2 of the Ministry of Public Health in the Hospital San Luis de Otavalo, data were obtained from the department's area statesman # 4 of the Province of Imbabura.

"Lafarge" with the participation of the public and private sectors, for the manufacture of cement, thus contributing to the industrial development of Ecuador, generating jobs directly and indirectly in the north of the country, although this multinational company generates many places of employment and that their primary activities and especially secundarias are factors predisposing to the problem exists, so the study reflects the great importance to what the people are exposed and that the authorities have done little or nothing .

INTRODUCCIÓN.

Las enfermedades del sistema respiratorio representan una de las primeras causas de atención médica en todo el mundo, tanto en la consulta ambulatoria como en la internación, y se encuentra entre las primeras causas de mortalidad. Estas enfermedades afectan a toda la población pero, fundamentalmente a los menores de 5 años y a las personas de 65 años y más. Con el objetivo general que lleva a cabo, consiste en la prevalencia de enfermedades respiratorias que presentan los pobladores aledaños a la fábrica de cemento Lafarge, de la comunidad de Perugachi del cantón Otavalo.

Cementos Selva Alegre S.A. fue creada en 1974, hoy conocida como “LAFARGE” con la participación de los sectores público y privado, para la fabricación de cemento, contribuyendo de esta manera al desarrollo industrial del Ecuador, generando fuentes de trabajo directa e indirectamente en la zona norte del país.

La población que se encuentra alrededor de la fabrica, esta más propensa a desarrollar afecciones respiratorias, por la emanación de humo, polvo, y al transporte de materia prima.

Durante muchos años, ha habido muchos problemas relacionados a las actividades de la empresa de cementos hoy operada por la multinacional, Lafarge, en Otavalo. Pobladores que viven cerca de la planta de producción y otros que viven cerca de la cantera de caliza, en la zona de Intag, han denunciado afectaciones a los recursos agua, suelo, aire y bosques, además de serias denuncias a la salud humana y animal. El Ministerio del Ambiente del Ecuador ha comprobado muchas de estas denuncias.

En la actualidad, los cambios climáticos y las necesidades sociales de determinados países, específicamente de grupos sociales que tienen relación directa con empresas son quienes permiten el desarrollo y crecimiento empresarial.

Las empresas utilizan los recursos naturales de los lugares en donde se desenvuelven, razón por la que, afectan o interfieren de forma directa en la vida de los pobladores del lugar de funcionamiento de la organización.

El impacto ambiental es sin duda alguna un problema que nos concierne a todos los seres humanos, ya que somos nosotros los causantes de este desgaste. Pero en especial a la Fábrica de cementos Lafarge.

Somos capaces de transformar el ambiente para satisfacer nuestras necesidades como ninguna otra especie en la tierra ha podido.

Con la ayuda y gestión del personal de salud de Perugachi, docente a cargo, conjuntamente con el líder de Perugachi, hacen posible, recopilar información por medio de encuestas aplicadas a los moradores, y de esta forma intervenir con temas de interés comunitario, proporcionando, charlas educativas.

Después de analizar y tabular los datos es prioritario realizar un Plan de Intervención enfocado en problemas de salud.

Nosotros hemos logrado realizar nuestro Taller Preventivo de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas, aplicando charlas educativas. Y de esta manera aportar con información sobre; enfermedades respiratorias.

Con esta planificación hemos logrado que los pobladores conozcan y también incentivar a los moradores de Perugachi, a preservar y cuidar su salud.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. El planteamiento del problema.

El problema consiste en la prevalencia de enfermedades respiratorias que presentan los pobladores aledaños a la fábrica de cemento Lafarge, de la comunidad de Perugachi del cantón Otavalo. Los pobladores han protestado por el ruido, los polvos y el riesgo de contaminación que está afectando, la salud de la comunidad en especial a los niños (as), además los pobladores aledaños a la fábrica Lafarge expresan de que sus tierras ya no están aptas para la agricultura.

La fabricación de cemento es una de las industrias más contaminantes de la región. Su actividad causa un impacto visual por la erosión y polvos en las descargas, la trituración y el transporte. La manipulación, el almacenamiento y el procesado de materiales se asocian a la emisión de partículas. La cocción en los hornos da lugar a emisiones de diferentes gases tales como óxidos de nitrógeno y azufre, que son sustancias peligrosas para la salud.

Cabe mencionar, que en el desarrollo socioeconómico del país esta en auge la industria de materiales de la construcción y en especial la de cemento; por la gran demanda existente, tomando en consideración que

“forma parte esencial en la construcción de viviendas, edificios, obras de infraestructura que buscan satisfacer las necesidades de la comunidad”.¹

En el proceso de fabricación de cemento, existe una importante exposición por parte de las personas a polvos perjudiciales; sus efectos sobre el cuerpo humano pueden constituir una base para relacionar la composición química del mismo con las reacciones anatómicas y fisiológicas que produce.

Resulta innegable el hecho que solo la presencia de polvo molesta; sin embargo, “la exposición constante a este puede producir enfermedades respiratorias a los pobladores adyacentes a la fábrica”².

El cemento “es un polvo fino que se obtiene moliendo la escoria de una mezcla, natural o artificial, de arcilla y piedra caliza calcinada a altas temperaturas”³.

El aire contaminado por la producción de cemento “contiene diferentes sustancias de tipo químico que ejercen un efecto irritativo inespecífico sobre los pobladores e individuos expuestos”⁴; y, de acuerdo a lo mencionado por el autor Attolini, afecta de manera particular aquellos sujetos que padecen de una enfermedad pulmonar obstructiva o en los que tienen el hábito de fumar.

“La patogénesis de cemento puede ser atribuible a su actividad absorbente natural, que favorece la de sus partículas como un agregado

¹Villalon A, Monelus A. *Contaminación ambiental, causas y valoración*. Barcelona: Jims; 1974. p. 23-31

² ILO. *Encyclopedia of occupational health and safety*. 4ta ed. Vol III. Geneva : International Labour Office; 2°ed. 2003. p. 93.44-9.

³ *Ibidem*.

⁴Attolini J. *Hipersensibilidad broncopulmonar a los polvos-bisinosis*. Revista de Salud Ocupacional 2003;8(41): 20-4.

que se mantiene depositado en un largo término sobre el tracto respiratorio y la boca”⁵.

“La población que se encuentran alrededor de la fábrica, está más propensa a desarrollar afecciones respiratorias, por la emanación de humo, polvo, y la exposición aguda a irritantes respiratorios fuertes”⁶.

1.2. Formulación del problema.

Una de las causas de enfermedades respiratorias presentadas por los pobladores de Perugachi, parroquia rural de San José de Quichinche del cantón Otavalo son provocadas por la contaminación ambiental que produce la fabricación de cemento, tomando en consideración que en este sector se encuentra establecida la fábrica de cemento Lafarge.

1.3. Justificación.

La presente investigación será realizada para determinar cuál es la prevalencia de enfermedades respiratorias, en los pobladores aledaños a la Fábrica Lafarge del Cantón Otavalo y sus efectos negativos sobre la salud, basados en determinados aspectos evidenciales de este tema, las causas de la enfermedad y sus características.

Cabe mencionar que los resultados de la investigación servirán directamente a los pobladores aledaños a la fábrica LAFARGE para el

⁵ Raymond PW. *Occupational lung disorders*. 2ª ed. New York : Butterworth; 1982. p.129-30.

⁶ILO. *Encyclopedia of occupational health and safety*. 4ta ed. Vol III. Geneva : International Labour Office; 2º ed. 2003. p. 93.44-9.

bienestar de los mismos y como beneficiarios indirectos serán todas las comunidades que se encuentran alrededor de dicha fábrica como son los pobladores de la parroquia Quichinche, mediante la implementación de un plan de acción para demostrar la prevalencia de enfermedades respiratorias.

Los pobladores de la comunidad de Perugachi han expresado su disgusto, ante la fábrica de no implementar medidas ambientales para la vida humana y también el medio ambiente y los esfuerzos que realizan las autoridades de la fábrica no son los suficientes.

Mediante esta investigación se beneficiaran los pobladores adyacentes a la fábrica y además los trabajadores de dicha empresa, lo importante de la investigación es concientizar a las autoridades ambientales de nuestra región para que este problema sea solucionado.

1.4. Objetivos.

1.4.1. Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de las enfermedades respiratorias, en los pobladores adyacentes a la fábrica Lafarge ubicada en la comunidad de Perugachi, parroquia rural de San José de Quichinche, a 7 km de la ciudad de Otavalo en la provincia de Imbabura, en los meses de Enero – Agosto del 2012.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Identificar la prevalencia de enfermedades respiratorias en los pobladores adyacentes a la Fábrica Lafarge del Cantón Otavalo.
- Recopilar la información necesaria sobre la actividad de la Fábrica Lafarge y el efecto ambiental que produce sobre los moradores aledaños a la fábrica.
- Implementar un plan de acción para disminuir la prevalencia de enfermedades respiratorias relacionadas con la contaminación ambiental producida por la Fábrica.
- Demostrar que los pobladores que están alojados dentro de un radio de 200 metros a la fábrica son los que se encuentran menos afectados a la contaminación ambiental, en relación de los que se encuentran a más de los 200 metros.

1.5. Preguntas de investigación.

- ¿Cuál es la prevalencia de Enfermedades respiratorias en los pobladores aledaños a la Fábrica Lafarge, ubicada en la comunidad de Perugachi, Parroquia Rural de San José de Quichinche, Ciudad de Otavalo en la Provincia de Imbabura, en los Meses de Enero – Agosto del 2012?
- ¿Cuáles el impacto ambiental que produce sobre los moradores aledaños fábrica Lafarge?

- ¿Cómo implementar un plan de acción para disminuir la prevalencia de enfermedades respiratorias relacionadas con la contaminación ambiental producida por la Fábrica?

- ¿Cuáles son los pobladores que están en más riesgos de contaminación ambiental; los que están alojados dentro de un radio de 200 metros a la fábrica o los que se encuentran a más de los 200 metros?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. Fundamentación teórica.

2.1. Fisiología de la respiración.

La respiración se realiza “con la ayuda del sistema nervioso central y periférico, los pulmones, la circulación pulmonar, la pared torácica y los músculos de respiración”⁷. Todos estos componentes actúan de forma integrada para lograr el intercambio gaseoso y cuando uno de ellos no realiza su función se producen alteraciones en la función respiratoria. Los músculos que intervienen en la inspiración son:

- Diafragma.
- Músculos intercostales.
- Músculos accesorios de la respiración.

“La respiración comienza cuando los impulsos nerviosos procedentes del centro respiratorio, centros cerebrales superiores, quimiorreceptores carotídeos y centrales se dirigen por medio de los

⁷ Arias, Jaime; María Aller; José Arias y Itziar Aldamendi. *Enfermería, médico quirúrgica*. I. Ed. Tébar, 2002, pág. 26

nervios periféricos a los músculos intercostales y el diafragma iniciando la inspiración”⁸.

Durante la inspiración desciende el diafragma por aumento del volumen pulmonar y la caja torácica aumenta el diámetro anteroposterior por contracción de los músculos intercostales y accesorios que elevan las costillas. La contracción de estos músculos expande el gas inhalado por los pulmones causando que la presión dentro de los pulmones descienda con relación a la presión atmosférica.

Los músculos espiratorios que intervienen son:

- Músculos de la pared abdominal.
- Músculos intercostales internos.

En la espiración los músculos abdominales se contraen haciendo que suba el diafragma y desciendan las costillas. “La contracción máxima de los músculos de la espiración produce incremento de la presión intra pulmonar que es mayor a la presión atmosférica”⁹.

Las fibras elásticas y colágenas del pulmón impiden su expansión. El pulmón se mantiene expandido gracias a la presión positiva dentro de las vías respiratorias y espacios alveolares y a la presión negativa existente fuera del pulmón.

La pared torácica es también elástica. Una presión de distensión positiva expande la caja torácica y una presión negativa la comprime.

⁸ *Ibidem*.

⁹ Arias, Jaime; María Aller; José Arias y Itziar Aldamendi. *Enfermería, médico quirúrgica I*. Ed. Tébar, 2002, pág. 27

2.1.1. Intercambio Gaseoso.

El aparato respiratorio elimina el CO₂ y proporciona O₂ a cada célula, utilizando la sangre que sale de la circulación pulmonar como medio de transporte. Esta función se puede realizar cuando existe una correcta interacción entre la ventilación y la perfusión de los gases.

2.1.1.1. Ventilación.

La ventilación se produce en los alvéolos, en los cuales ocurre el intercambio del O₂ del aire por el CO₂ de la sangre.

Ventilación alveolar: “Es el volumen de gas que participa en el intercambio gaseoso. La ventilación alveolar normal es de 4.5-5l/min. (350ml)”¹⁰.

Ventilación minuto (VE): “Es el volumen de aire inspirado o espirado en un minuto”¹¹.

Espacio muerto (VD): “Es el volumen de gas que entra por la nariz y la boca hasta los bronquiolos”¹². Se calcula 150 ml el volumen de gas en el espacio muerto que no participa en el intercambio gaseoso.

La ventilación total se obtiene multiplicando la frecuencia respiratoria en reposo (12-16 resp/min) por el volumen corriente (500 ml). La ventilación alveolar es el resultado de multiplicar la frecuencia

¹⁰ Ibídem.

¹¹ Arias, Jaime; María Aller; José Arias y Itziar Aldamendi. *Enfermería, médico quirúrgica*. Ed. Tébar, 2002, pág. 27

¹² Ibídem.

respiratoria por 350 ml (volumen de gas que participa en el intercambio gaseoso).

La ventilación alveolar depende de las presiones de O₂ y CO₂ en el alvéolo.

La Po₂ está sujeta a los cambios barométricos de la atmósfera, por lo regular durante la inspiración de aire fresco el valor de la PO₂ es de 100mm Hg. Por otro lado la PCO₂ depende de la cantidad de CO₂ producido que participa en la ventilación alveolar. La presión de CO₂ en sangre arterial es directamente proporcional a la cantidad de CO₂ producida por minuto e inversamente proporcional a la ventilación alveolar, por lo que se deduce que si disminuye la ventilación alveolar aumenta la presión de CO₂ en el alvéolo.

2.1.1.2. Difusión.

La difusión es el movimiento de moléculas de O₂ y CO₂ a través de la membrana alveolocapilar. La difusión consiste en el paso desde un área de alta presión hacia otra de baja presión. La PO₂ en la sangre de la arteria pulmonar es de 40mm Hg pero al llegar a la membrana alveolocapilar la presión alveolar es de 100 mm Hg por lo que el O₂ alveolar rápidamente atraviesa la membrana hacia el capilar pulmonar donde se combina con la hemoglobina del eritrocito. La difusión del CO₂ se produce desde el capilar pulmonar atravesando la membrana alveolo-capilar hacia el alvéolo. El CO₂ difunde hacia el alvéolo mucho más rápidamente que el O₂ por ser más soluble en los fluidos corporales que el O₂.

2.1.2. Fisiología de la circulación pulmonar.

El lado derecho del corazón es el encargado de hacer llegar la sangre venosa a los capilares pulmonares, de tal forma que en condiciones normales el flujo sanguíneo pulmonar es igual al gasto cardíaco, es decir de 5-6l/min. Los volúmenes de gas y sangre que llegan al alvéolo son casi los mismos, pero a la hora de efectuarse el intercambio gaseoso el volumen de gas alveolar es de 2-3l/min.

En cada espiración mientras que el volumen sanguíneo capilar es de 70ml. La presión media normal de la arteria pulmonar es de 15mm Hg. que es la presión suficiente para elevar la sangre hasta los vértices pulmonares.

El flujo regional del pulmón depende de la fuerza hidrostática. La distribución de la corriente sanguínea depende de la presión alveolar, venosa y arterial pulmonar. Si la presión alveolar y la distribución del flujo sanguíneo se hacen irregulares.

2.1.3. Relación ventilación/perfusión.

Si la relación alvéolo capilar es cero ($V/Q=0$), la sangre que abandona esta unidad tiene la misma concentración de gases que la sangre que entra en los capilares pulmonares ($PV_{O_2}= 40\text{mm Hg}$ y $PV_{CO_2}=46\text{mm Hg}$). Sin embargo, cuando la relación V/Q es muy alta la sangre que sale de esta tiene una composición de $PO_2=150\text{mm Hg}$ y $PCO_2=0$.

En condiciones normales el gradiente de perfusión es mayor en las bases pulmonares y el gradiente de ventilación es mayor en los vértices. Por esta razón, la relación V/Q es mayor en los vértices y la sangre que sale de ellos tiene una PO₂ más alta y una PCO₂ más baja.

2.2. Alteraciones de la ventilación pulmonar.

Las alteraciones de la función ventilatoria son de dos tipos: obstructivo y restrictivo.

Patrón obstructivo: Las enfermedades respiratorias de origen obstructivo cursan con las siguientes alteraciones:

- Disminución del flujo espiratorio, es decir el FEV₁. Esta es la característica principal.
- La CPT es normal o puede aumentar.
- El VR aumenta debido a la retención del aire durante la espiración.
- El coeficiente FEV₁/CVF se encuentra disminuido.

Patrón restrictivo: Este aparece en enfermedades que afectan directamente el parénquima pulmonar y se llama enfermedades parenquimatosas o por enfermedades extraparenquimatosas.

Las enfermedades extraparenquimatosas afectan la caja torácica produciendo rigidez y deformidades, además produce debilidad de los músculos respiratorios. También puede afectarse la inspiración, la espiración o ambas.

Cuando la enfermedad extraparenquimatosa es debida a disfunción inspiratoria por debilidad de los músculos inspiratorios o rigidez de la pared torácica, el VR no se afecta de forma significativa y se conservan los flujos espiratorios. Por el contrario si afecta la inspiración y la espiración, el VR aumenta.

Las enfermedades parenquimatosas cursan con el VR disminuido.

La CPT disminuida es lo que caracteriza al patrón restrictivo.

Hipoventilación: Es la disminución de la frecuencia respiratoria causando retención de CO₂. En la hipoventilación disminuye la ventilación alveolar por lo que se produce aumento de la PCO₂ y descenso de la PO₂.

2.3. Enfermedades del aparato respiratorio.

Dentro de las enfermedades del aparato respiratorio, se encuentran: las infecciones respiratorias agudas superiores e inferiores; enfermedades consideradas crónicas; enfermedades pulmonares por agentes externos; enfermedades pulmonares intersticiales; condiciones supurativas y necróticas del tracto respiratorio inferior, entre otras.

Dentro de las infecciones respiratorias agudas superiores se encuentran: el resfriado común, rinitis, sinusitis, faringitis, amigdalitis, laringitis, traqueítis, crup y epiglotitis.

Entre las infecciones respiratorias agudas inferiores se ubican: bronquitis, bronquiolitis, gripe, neumonía (viral, bacteriana, parasitaria, nosocomial) y bronconeumonía. La rinitis vasomotora, fiebre de heno,

rinitis atrófica, pólipio nasal, hipertrofia adenoidea, absceso periamigdalino, nódulo de cuerda vocal y laringoespasmo son consideradas enfermedades de las vías aéreas superiores.

Como enfermedades crónicas se encuentran: efisema, EPOC, asma, bronquiectasia. Por otro lado, la neumoconiosis es considerada una enfermedad pulmonar ocasionada por agentes externos.

El Síndrome de Distrés respiratorio agudo, edema pulmonar, Síndrome de Hamman-Rich y la fibrosis pulmonar idiopática son consideradas enfermedades pulmonares intersticiales. También, se encuentran el absceso pulmonar, derrame pleural y empiema como condiciones supurativas y necróticas del tracto respiratorio inferior.

2.3.1. Enfermedades respiratorias agudas.

Las enfermedades respiratorias agudas, conocidas como infección respiratoria aguda I.R.A. se definen como:

“El conjunto de infecciones del aparato respiratorio causadas por microorganismos virales, bacterianos, micóticos, parasitarios y otros, con un período inferior a 15 días, con la presencia de uno o más síntomas o signos clínicos como: tos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia, otalgia, disfonía, respiración ruidosa, dificultad respiratoria, los cuales pueden estar o no acompañados de fiebre”¹³.

¹³ Cherry, J. *Tratado de Infecciones en Pediatría: Infecciones de las vías respiratorias superiores: Resfriado común*. 5ª ed. México: Mc Graw – Hill; 2005: pág. 157.

Las personas pueden desarrollar entre tres a siete infecciones del aparato respiratorio superior cada año, que obedeciendo de la intensidad y el compromiso del estado general, pueden ser consideradas leves, moderadas o graves.

Existen diferentes factores relacionados con la infección respiratoria aguda, entre los cuales se pueden enumerar:

- Variación climática: con aparición epidemial en las épocas de mayor humedad ambiental.
- Desnutrición.
- Contaminación del medio ambiente.
- Uso impropio de antibióticos y automedicación.
- Factores específicos del huésped.

De acuerdo a la Organización Mundial de Salud (OMS), las IRA se pueden clasificar en función de su localización en¹⁴:

Vías aéreas superiores: Rinofaringitis aguda, faringoamigdalitis, otitis media aguda, sinusitis, neumonía.

Vías aéreas inferiores: Laringitis, epiglotis, traqueobronquitis, bronquiolitis.

De acuerdo a los reportes emitidos por el Ministerio de Salud Pública de la Zona 4 correspondiente a Otavalo, se puede apreciar el número de casos tratados por I.R.A. en este sector del país entre los meses de Enero - Agosto de 2012.

¹⁴OMS. Boletín Epidemiológico; Washington, D.C. E.U.A: 2009; (De PDF) <http://www.paho.org/Spanish>. 2012-11-16.

Tabla No. 2.1 Casos de I.R.A. presentados en la Zona 4 correspondiente a Otavalo.

MES	NÚMERO DE CASOS
Enero	2.607
Febrero	141
Marzo	1.364
Abril	791
Mayo	3.236
Junio	2.940
Julio	2.629
Agosto	1.825

Fuente: Ministerio de Salud Pública Zona 4 enero-agosto 2012

Elaborado por: los autores.

2.3.1.1 Rinofaringitis.

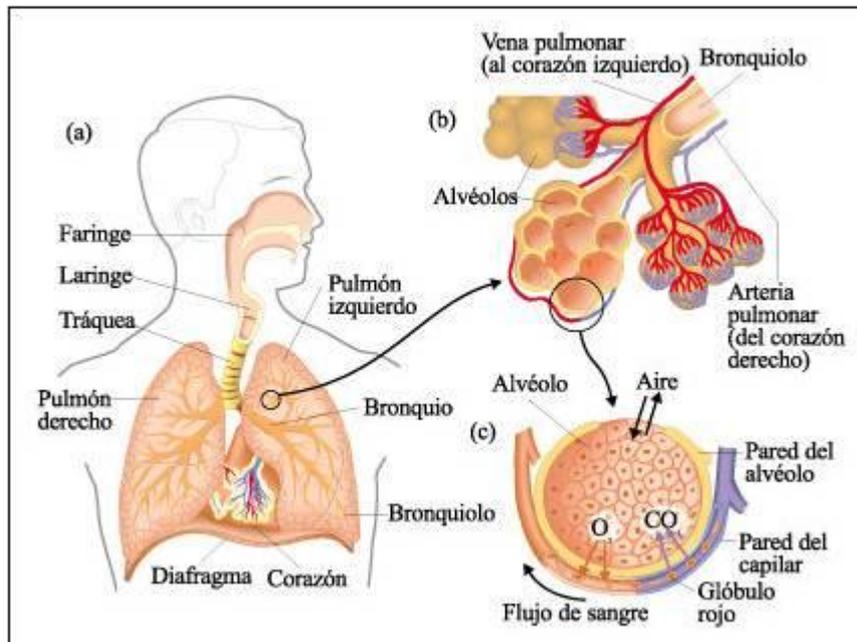
“Consiste en la inflamación aguda de la mucosa nasal y nasofaríngea, su etiología fundamental es la infecciosa”¹⁵. Constituye el ejemplo más frecuente de infección respiratoria de las vías altas, las cuales, a su vez, representan las tres cuartas partes de las infecciones respiratorias agudas en la práctica pediátrica extra hospitalaria en nuestro medio.

La sintomatología usualmente es: presencia de fiebre menor a 38°C, malestar general, obstrucción nasal que dificulta la alimentación,

¹⁵ Solanes, Brines. *Manual del residente de pediatría y sus áreas específicas*. Vol 2. Barcelona, Ed. Norma. 2ªed. 2003

estornudos, respiración bucal, rinorrea inicialmente acuosa y posteriormente mucopurulenta, enrojecimiento conjuntival, tos irritativa persistente hasta 10 días después del inicio del episodio, irritabilidad, insomnio, adenopatías cervicales bilaterales e hiperplasia del tejido linfóide amigdalario y adenoideo.

Gráfico No. 2.1 Rinofaringitis.



Fuente: <http://www.anat+y+fisio.ipg>

El diagnóstico es usualmente clínico y pocas veces se llega a caracterizar al agente causal. Solamente en los casos de evolución crónica o de presentación estacional, son necesarios estudios etiológicos. En los casos de rinorrea mucopurulenta, una radiografía lateral de cavum puede ayudar al diagnóstico diferencial con la hipertrofia adenoidea. La rinoscopia puede orientar el diagnóstico de sinusitis.

El tratamiento se basa en la hidratación correcta, los lavados de fosas nasales con suero fisiológico y posterior aspiración y el uso de

antitérmicos, analgésicos y antitusígenos. La antibioterapia se reserva para las complicaciones tales como sinusitis, otitis media o neumonía.

En el cuadro No. 2.1 se presenta un resumen de las enfermedades víricas de presentación bifásica en las que el trastorno inicial puede ser una infección respiratoria de vías altas:

Tabla No. 2.2 Enfermedades víricas de presentación bifásica en las que el trastorno inicial puede ser una infección respiratoria de vías altas.

ENFERMEDADES VÍRICAS DE PRESENTACIÓN BIFÁSICA EN LAS QUE EL TRASTORNO INICIAL PUEDE SER UNA INFECCIÓN RESPIRATORIA DE VÍAS ALTAS	
Recién nacido y lactante	
— Diarrea infecciosa	— Rotavirus.
— Bronquiolitis	— VSR.
— Neumonía	— Virus respiratorios, CMV, Herpesvirus, Epstein-Barr.
Preescolar	
— Sarampión	— Paramixovirus.
— Rubéola	— Pseudoparamixovirus.
— Enf. Kawasaki	— ¿Rotavirus?.
— Varicela	— Virus varicela-zóster.
— Enf. Mano-pie-boca	— Coxackie.
— Crup viral	— Virus respiratorios.
— Traqueobronquitis	— Virus respiratorios.
En cualquier edad	
— Meningitis aséptica	— Echovirus, Coxackie.
— Miositis	— ¿Coxackie, Influenzae?.
— Pericarditis	— Coxackie B, Epstein-Barr.
— Miocarditis	— Coxackie.

Fuente: Solanes, Brines. Manual del residente de pediatría y sus áreas específicas. Vol 2. Barcelona, Ed. Norma. 2ºed. 2003.

2.3.1.2 Faringoamigdalitis.

“Es una inflamación del tejido linfático de la faringe de origen infeccioso viral o bacteriano; su duración es de 5 a 10 días en las formas agudas. Las crónicas son menos frecuentes”¹⁶.

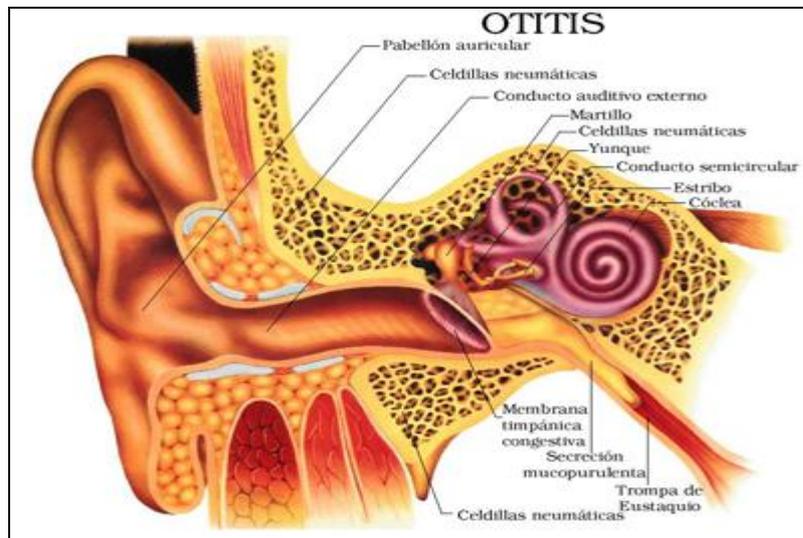
¹⁶ Solanes, Brines. *Manual del residente de pediatría y sus áreas específicas*. Vol 2. Barcelona, Ed. Norma. 2ºed. 2003

La terapia se dirige siempre a patógenos aerobios, el objetivo fundamental del tratamiento es la prevención de las complicaciones.

2.3.1.3 Otitis.

La otitis media aguda “es una inflamación del oído medio, se caracteriza por dolor e inflamación exudativa de la mucosa del oído medio, con o sin presencia de líquido purulento”¹⁷.

Gráfico No. 2.2 Otitis



Fuente: <http://www.anat+y+fisio.ipg>

Esta enfermedad es el resultado de interacciones complejas entre múltiples factores. Dentro de los más importantes se encuentran la infección y la alteración del funcionamiento de la trompa auditiva.

Esta infección causa liberación de mediadores que por su parte conducen a un aumento de la permeabilidad vascular y estímulo de la

¹⁷ Sih, Tania. *Otorrinolaringología pediátrica*. Madrid, Ed. Revinter, 2005, pág. 65

actividad epitelial secretora, conduciendo a procesos inflamatorios y de efusión del oído medio.

2.3.1.4 Sinusitis.

“Es la inflamación de la mucosa de los senos paranasales. Usualmente, obedece a una infección por agentes bacterianos, virales u hongos”¹⁸.

La sinusitis se puede presentar de forma aguda, subaguda o crónica. La forma aguda tiene una duración menor a tres semanas; forma subaguda intermedia que dura de tres semanas a tres meses y la forma crónica dura más de tres meses.

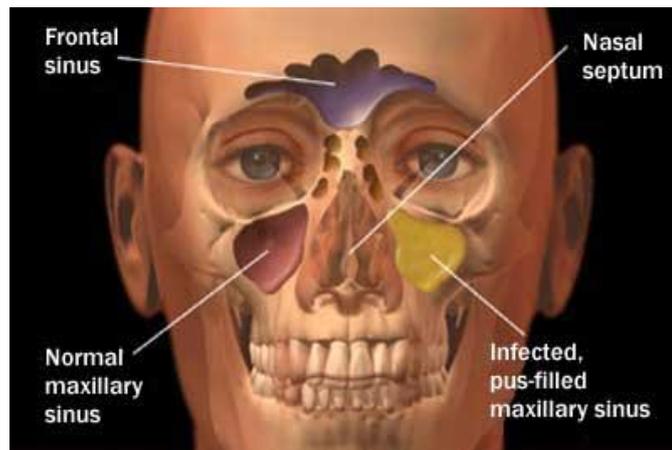
“El diagnóstico se basa en la historia clínica del paciente que suele estar acompañada de una enfermedad bifásica caracterizada por secreción purulenta, dolor por lo general unilateral y una mala respuesta a descongestionantes”¹⁹.

Generalmente, en su fase inicial las radiografías y la tomografía axial computarizada de los senos paranasales no suelen ser útiles para hacer el diagnóstico. Los pacientes con sinusitis crónica o recurrente requieren remisión a un otorrinolaringólogo para considerar una cirugía endoscópica funcional de los senos paranasales.

¹⁸ Fica, Alberto y Juan Carlos Diaz. *Enfoque diagnóstico y terapéutico de los pacientes adultos con sospecha de sinusitis aguda*. Revista chilena de infectología, 2003 vo. 20, n.3

¹⁹ Fica, Alberto y Juan Carlos Diaz. *Enfoque diagnóstico y terapéutico de los pacientes adultos con sospecha de sinusitis aguda*. Revista chilena de infectología, 2003 vo. 20, n.3.

Gráfico No. 2.3 Sinusitis



Fuente: <http://www.anat+y+fisio.ipg>.

2.3.1.5 Neumonía.

También conocida como pulmonía “es una enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación de los espacios alveolares de los pulmones”²⁰. Generalmente, esta enfermedad es de carácter infeccioso; puede afectar a un lóbulo pulmonar completo, a un segmento de lóbulo, a los alvéolos próximos a los bronquios o al tejido intersticial.

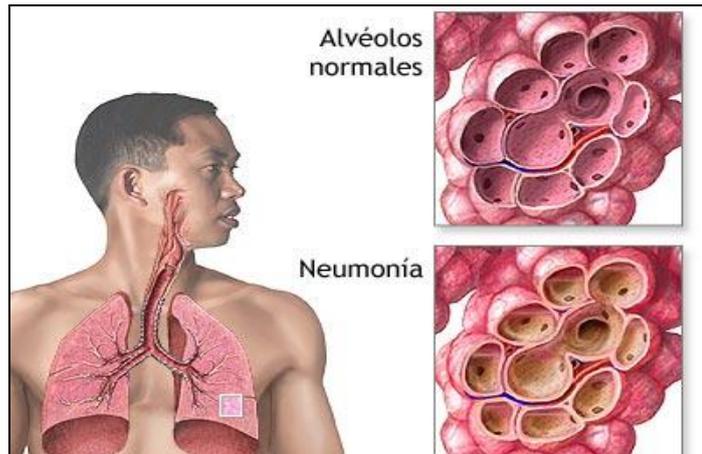
La neumonía produce que el tejido de los pulmones se vea enrojecido, hinchado y se torne doloroso. Es considerada una enfermedad grave si no se trata a tiempo, especialmente en personas de edad avanzada y entre los inmunodeprimidos.

Puede ser altamente contagiosa, en vista de que el virus se disemina rápidamente en el aire, a través de estornudos, tos y mucosidad;

²⁰ Cotran, Kumar, Robbins. *Patología Estructural y Funcional*, Ed. Macros 5° edición 2006, pág. 767.

un paciente que ha padecido neumonía puede quedar con secuelas de esta en su organismo por mucho tiempo. Las personas que estén padeciendo una gripe, asma u otras enfermedades del aparato respiratorio están más predispuestos a contraerla si se encuentran en un lugar contaminado.

Gráfico No. 2.4 Neumonía



Fuente: <http://www.anat+y+fisio.ipg>.

2.3.1.6 Laringitis.

“Es una inflamación de la laringe, con inicio generalmente por la noche. La laringitis se considera aguda si permanece un par de días. Se considera crónica si su duración es mayor a dos semanas”²¹.

La laringitis, salvo algunas excepciones, es originada por virus.

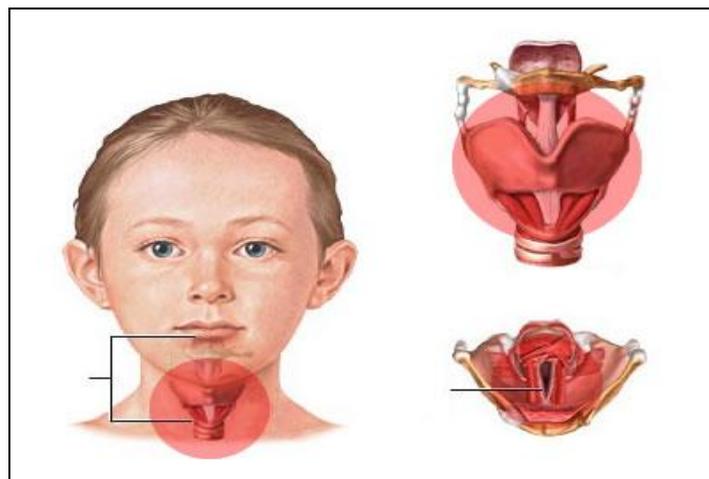
Esta enfermedad puede ser causada por infección vírica, exposición a un agente patógeno bacteriano o fúngico, producto de

²¹ Sih, Tania. *Otorrinolaringología pediátrica*. Madrid, Ed. Revinter, 2005, pág. 68

inflamación de las cuerdas vocales por estrés, presencia de nódulos o por reflujo gastroesofágico.

Los síntomas de la laringitis pueden variar dependiendo de la gravedad y de las causas que la incitan. El síntoma más común es el deterioro de la voz, que puede ser desde una ronquera áspera a la pérdida total de la capacidad de hablar. Se pueden presentar aunque no en todos los casos, fiebre, garganta seca y dolorida, dificultad para respirar, tos constante, malestar, sensación de hinchazón en la zona de la laringe, inflamación de ganglios linfáticos en el cuello, el pecho o la cara, dolor en los oídos.

Gráfico No. 2.5 Laringitis



Fuente: <http://www.anat+y+fisio.jpg>

Como tratamiento correcto depende del diagnóstico, para lo cual es necesario que un especialista lo revise.

2.3.2. Enfermedades respiratorias crónicas.

El doctor David Jenkins vocero de la Organización Panamericana de la Salud OPS, afirma que cada día, el adulto promedio inhala entre 10.000 y 20.000 litros de aire, “Dada esta enorme magnitud, incluso cantidades minúsculas de toxinas transportadas por el aire pueden acumularse hasta producir una enorme carga de sustancias nocivas para el organismo”²². De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, un adulto sedentario inhalará aproximadamente 10cm³ de tóxicos concentrados y una persona activa, inhalará alrededor de 20cm³.

2.3.2.1. Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC).

Las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), como el enfisema, el asma, las alergias respiratorias y la tuberculosis, “incapacitan y matan sobre todo a las personas de edad madura, con tasas de muerte mundiales que se duplican con cada decenio entre los 5 y los 80 años”²³.

Las enfermedades pulmonares crónicas “se deben a la pérdida irreversible de elasticidad del tejido de las vías respiratorias del pulmón y a la obstrucción parcial de las vías respiratorias grandes y pequeñas”²⁴. Seguidamente, los alvéolos se dañan y disminuyen su eficiencia en el transporte de oxígeno y dióxido de carbono entre el pulmón y el torrente sanguíneo.

²² Jenkins, David. *Mejoremos la salud a todas las edades. Un manual para el cambio de comportamiento*. OPS, Washington D.C. 2005, pág. 257

²³ Jenkins, David. *Mejoremos la salud a todas las edades. Un manual para el cambio de comportamiento*. OPS, Washington D.C. 2005, pág. 258

²⁴ *Ibíd*em, pág. 258

Las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas ocasionan el envejecimiento acelerado de los pulmones; una de las principales causas de esta enfermedad está ligada al aire contaminado por el humo del cigarrillo; sin embargo, también existen casos producto de la exposición a humos industriales, vapores irritantes, polvos de minas, canteras, construcción de carreteras, procesamiento de algodón, polvos y mohos agrícolas y fundición y procesamiento de metales. Es necesario señalar que tanto las enfermedades crónicas del pulmón ni el enfisema se pueden curar, en vista de que el daño del tejido es irreversible; entonces, la mejor opción resulta ser la prevención.

2.3.2.2. Asma.

El asma afecta a personas de toda las edades, las mismas causas que producen la enfermedad pulmonar obstructiva crónica son las responsables de la activación de las crisis de asma; esta enfermedad “consiste en la obstrucción de las vías respiratorias causados por la constricción muscular de la tráquea y de los bronquios”²⁵. Los episodios de asma pueden ser de origen alérgico o pueden asociarse a la inhalación de irritantes.

Los síntomas principales son la sensación de ahogo, tos, silbidos procedentes de los bronquios, sensación de opresión en el pecho y fatiga debida al mayor esfuerzo requerido para respirar. El asma agudo grave puede causar la muerte en caso de que no sea corregido de forma rápida y adecuada; un buen método de detección tanto para la gravedad como

²⁵ Jenkins, David. *Mejoremos la salud a todas las edades. Un manual para el cambio de comportamiento*. OPS, Washington D.C. 2005, pág. 258

para la magnitud de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es realizar una prueba con un espirómetro simple.

2.3.2.3. Tuberculosis.

La tuberculosis es una enfermedad que suele aparecer mucho después de la infección inicial, los casos activos se descubren usualmente a través de la prueba cutánea de la tuberculina que dejar ver una historia de infección o por medio de una radiografía de tórax. Después del tratamiento, la tuberculosis puede permanecer latente durante muchos años; además, los pacientes corren el riesgo de reactivación en una edad avanzada y pueden contagiar a otras personas.

De acuerdo a lo estipulado por la OPS, esta enfermedad últimamente está adquiriendo proporciones epidémicas, cuadro que se ve con mayor incidencia en países en vías de desarrollo. Aun cuando, “la tuberculosis no respeta edad las tasas de mortalidad se reflejan en personas que se encuentran entre los 30 y 59 años”²⁶.

El bacilo tuberculoso se transmite por núcleos transportados por el aire en gotitas minúsculas emitidas por las personas con infección activa que tosen, estornudan o exhalan bruscamente. El esputo también es infeccioso. Existe también la posibilidad que los productos lácteos de ganado infectado que no son sometidos a pasteurización transmitan al hombre tuberculosis bovina.

Es necesario considerar también, que “los grupos aislados del bacilo latente pueden reactivarse en condiciones de estrés tales como: la

²⁶Jenkins, David. *Mejoremos la salud a todas las edades. Un manual para el cambio de comportamiento*. OPS, Washington D.C. 2005, pág. 264

malnutrición, el agotamiento, la exposición prolongada a los polvos de sílice u otra enfermedad infecciosa grave”²⁷

2.3.3. Enfermedades producidas por los polvos.

Las enfermedades producidas por agentes o sustancias en forma de polvo “se denominan nosoconiosis”²⁸; dependiendo el órgano afectado reciben nombres específicos:

- Neumoconiosis: afecta a los pulmones.
- Dermaconiosis: afecta a la piel.
- Rinoconiosis: afecta a la nariz.
- Osteoconiosis: afecta a los huesos.
- Oftaconiosis: afecta a los ojos.

Las de mayor relevancia son las neumoconiosis, producidas por polvo de origen mineral, vegetal o animal.

“El término neumoconiosis proviene de las raíces: neumo=aire y conios=polvo, este tipo de enfermedades usualmente son de carácter profesional”²⁹ y se producen por la inhalación y depósitos de polvo sean orgánicos o inorgánicos en los pulmones.

Dentro de los factores que interviene en las neumoconiosis están involucrados:

²⁷ Ibídem, pág. 265

²⁸ Cortés, María José. *Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*, Madrid, 9ªed. 2007, pág. 626

²⁹ Cortés, María José. *Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*, Madrid, 9ªed. 2007, pág. 626

- Naturaleza química del polvo, encontrándose dentro de estos, sílice, carbón, metales sintetizados, entre otros.
- Tamaño de las partículas, tomando en consideración que las partículas que tienen entre 0,5 y 5µm son las que con preferencia quedan retenidas en los alveolos pulmonares.
- Concentración del agente
- Tiempo de exposición
- Sensibilidad individual

De acuerdo a la naturaleza del polvo, las neumoconiosis pueden ser orgánicas o inorgánicas; las segundas son provocadas por la inhalación de polvos de origen mineral (sílice, carbón, asbesto, etc.). Se pueden clasificar en neumoconiosis malignas, conocidas como silicosis, silicatosis, berilosis, aluminosis, neumoconiosis metálica –metal duro o widia-, entre otras).

En el cuadro No. 2.1 se puede apreciar las principales patologías producidas por inhalación de partículas minerales.

2.3.3.1. Silicosis.

“Es considerada una neumoconiosis inorgánica maligna, provocada por la inhalación y depósito de polvo de sílice (SiO₂) en los pulmones. Su curso es inalterable, paulatino y fatal. Esta enfermedad es la más importante de las neumoconiosis”³⁰.

³⁰ Cortés, María José. *Seguridad e higiene del trabajo*. Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, 9ªed. 2007, pág. 626

Esta enfermedad se presente en trabajos que tienen relación con la corteza terrestre; así se puede mencionar: industrias extractivas como minas y canteras; industrias no extractivas como la construcción y obras públicas; en trabajos relacionados con materiales procedentes de la corteza terrestre, como el labrado y talla de piedra, industrias siderometalúrgicas, fabricación de abrasivos, vidrios, refractarios o cemento, industria cerámica, molienda de minerales, entre otras.

“La silicosis se origina al llegar el polvo de sílice a los pulmones, reaccionando con los tejidos en un proceso progresivo de fibrosis y endurecimiento que dificulta el trabajo de los pulmones”³¹.

Este proceso continúa aún después de que el sujeto haya dejado de trabajar en el ambiente pulvígeno.

2.3.3.1.1. Formas de silicosis.

Existen tres formas clínicas de la silicosis:

Crónica en la que se representan en radiografías “pequeñas opacidades redondeadas en ambos campos pulmonares, predominando en los lóbulos superiores y en la clínica se presenta tos, disnea”³²; usualmente aparece 15 años después del inicio de la exposición.

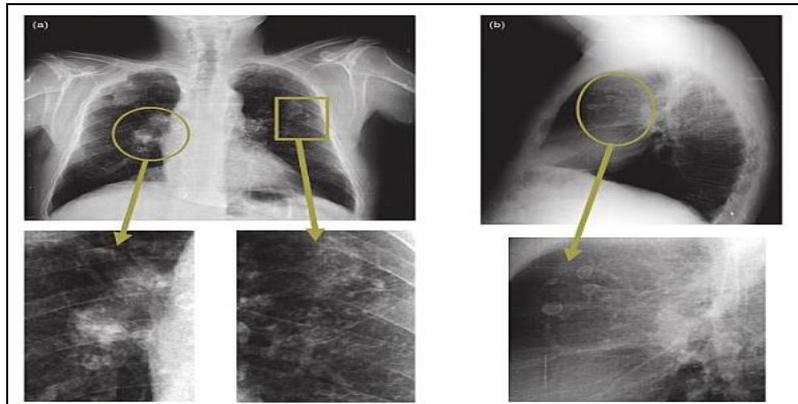
Acelerada, en la que empiezan las alteraciones entre 5 y 15 años.

Aguda, que se desarrolla en unos meses después de la inhalación masiva de sílice cristalino. Su evolución suele ser fatal.

³¹ Ibídem, pág. 627

³² Menéndez, José y Álvaro Miró. *Medicina del trabajo. Pericial y Forense*. Medicina Liberfactory, Madrid, 2006, pág.61

Gráfico No. 2.6 Radiografía (a) frontal y (b) lateral de un pulmón con silicosis.



Fuente: Carretero, María Isabel. *Mineralogía Aplicada. Salud y Medio Ambiente*, Parainfo, España, 2007, pág. 299.

2.3.3.1.2. Diagnóstico.

El diagnóstico de esta enfermedad se puede establecer a través de una radiografía y la clínica, tomando en consideración el antecedente de exposición intensa al sílice; sin embargo, es necesario que se excluyan otras enfermedades que provoquen infiltración pulmonar, tales como la sarcoidosis o la fibrosis pulmonar intersticial idiopática, debiendo recurrir a la biopsia si el caso lo amerita.

“Dentro de las complicaciones asociadas a esta enfermedad se encuentran las infecciones tuberculosas y el desarrollo de insuficiencia respiratoria y de cor pulmonale”³³.

Esta enfermedad no ha demostrado su relación con el cáncer de pulmón.

³³ Menéndez, José y Álvaro Miró. *Medicina del trabajo. Pericial y Forense*. Medicina Liberfactory, Madrid, 2006, pág.61.

Lamentablemente, no existe un tratamiento eficaz para combatirla; así que lo más aconsejable es la prevención y el diagnóstico precoz.

2.3.3.2. Silicatosis.

“Es una neumoconiosis producida por la inhalación del polvo de las sales del ácido silícico, como asbestos (asbestosis), talco (talcosis), mica, caolín, entre otros”³⁴. Dentro de esta enfermedad la más importante es la asbestosis provocada por el amianto, bien en forma de crisotilo, crocidolita o asbesto comercial que consiste en una mezcla de diferentes tipos.

2.3.3.3. Antracosis.

“Es una neumoconiosis benigna originada por el depósito de carbón en los pulmones”³⁵, es común observar este cuadro en poblaciones urbanas, sin ser una enfermedad exclusiva de los mineros de carbón.

Esta enfermedad “es asintomática, salvo que el paciente desarrolle una bronquitis crónica o una fibrosis progresiva masiva, que evoluciona con disnea e insuficiencia respiratoria”³⁶.

A través de la radiografía se pueden observar opacidades pequeñas e irregulares localizadas usualmente en los campos superiores.

³⁴ Cortés, María José. *Seguridad e higiene del trabajo*. Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, 9ªed. 2007, pág. 627

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ Menéndez, José y Álvaro Miró. *Medicina del trabajo. Pericial y Forense*. Medicina Liberfactory, Madrid, 2006, pág.61

No existe un tratamiento específico, por eso la importancia de la prevención.

2.3.3.4. Siderosis.

“Es una enfermedad considerada benigna provocada por la inhalación de óxido de hierro que suele desaparecer al cesar la exposición”³⁷. Suele presentarse en pulidores de plata, soldadores de arco eléctrico y mineros de hematita.

Por otro lado, “las neumoconiosis orgánicas son originadas por la inhalación de polvos orgánicos sean de origen animal o vegetal y se ocasionan principalmente a fenómenos de hipersensibilidad a nivel traqueobranquial o alveolar”³⁸, incluyendo dentro de este grupo la bisinosis.

2.3.4. Evolución y pronóstico de las neumoconiosis.

Algunas neumoconiosis una vez asentadas no son curables; como el caso de la silicosis; según su evolución se distinguen: toleradas, retardadas, agudas o complicadas. “El pronóstico es más grave cuanto menos tiempo necesite su instauración”³⁹.

³⁷ Cortés, María José. *Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*, Madrid, 9ªed. 2007, pág. 627.

³⁸ Cortés, María José. *Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*, Madrid, 9ªed. 2007, pág. 627.

³⁹ De la Puebla, Ana. *Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral*. Ed. La Ley, Madrid, 2007, pág. 628

En el caso de la silicosis, su evolución se divide en tres estadios: primario, secundario y terciario.

El inicio de los síntomas usualmente coincide con la disnea de esfuerzo; también, puede acarrear tos ligera no productiva o con poca expectoración.

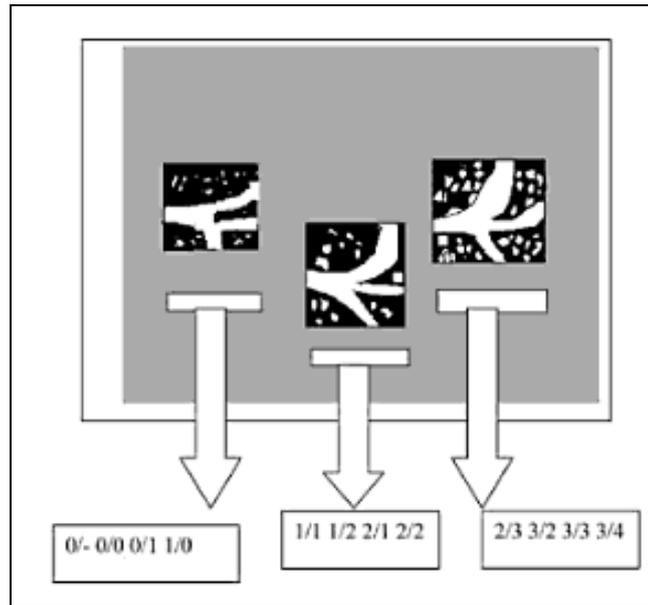
En la radiografía se observará un refuerzo de la trama broncoalveolar y puede existir crecimiento hilar bilateral.

En el segundo estadio existe disnea, tos y disminución de la expansión del tórax, sonido respiratorio bronquial y estertores secos diseminados, sobre todo en las bases. Se observa el nódulo neumoconiótico, muy nítido en la radiografía, distribuido simétricamente por los campos pulmonares, empezando en la periferia del pulmón, siendo poco numerosos y más finos en vértices y bases y confluyendo en nódulos en forma de nieve.

En el tercer estadio puede presentarse hipertrofia del corazón. Por confluencia de los nódulos aparecen masas extensas de contornos irregulares apelotonadas en las regiones claviculares y campos medios (véase gráfico 2.7), adoptando una disposición simétrica.

Se presentan deformidades mediastínicas y alteraciones pleurales. Es usual ver ampollas esfisematosas e imágenes cavitarias.

Gráfico No. 2.7 Masa de fibrosis.



Fuente: De la Puebla, Ana. *Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral*. Ed. La Ley, Madrid, 2007, pág. 628

En el caso de la asbestosis, esta es de evolución lenta, da lugar a disnea; el primer síntoma es el dolor en punta y posteriormente aparecen una astenia y un adelgazamiento.

En la siderosis su evolución y pronóstico es leve. La berilosis, empieza con tos irritativa y dolor retroesternal y continúa con cianosis, disnea y expectoración.

2.3.4.1. Tratamiento.

No existe un tratamiento eficaz para la neumoconiosis, únicamente se tratan las enfermedades asociadas.

La prevención primaria es de gran importancia y de basa en controlar el riesgo, tomando en consideración que una neumoconiosis

simple está relacionada con la cantidad acumulada de polvo inhalada. Las valoraciones a los trabajadores previos al riesgo, permiten evitar la concurrencia de factores o enfermedades que podrían tener graves consecuencias.

En el caso de silicosis se tratará con aerosoles broncodilatadores, antibióticos y corticoides.

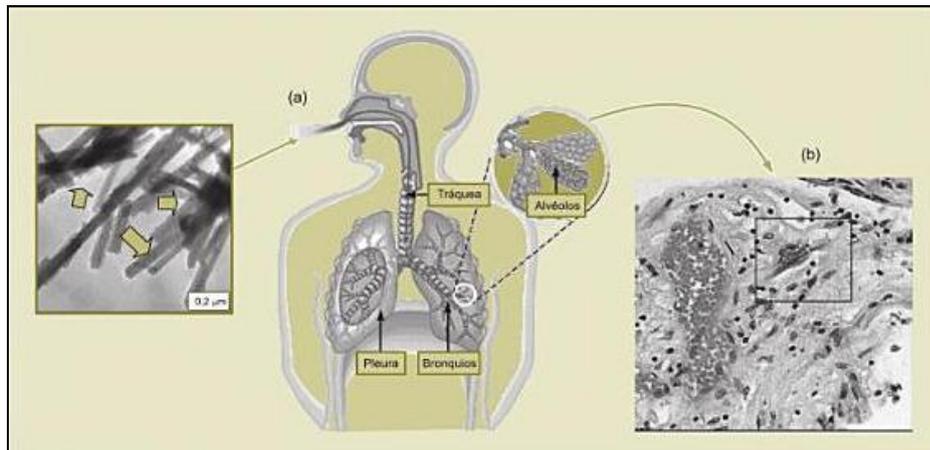
2.3.4.2. Fuentes de exposición.

La silicosis se produce por la exposición a sílice cristalina como cuarzo cristobalita o tridimita; la fuente de cuarzo se encuentra en actividades mineras como extracción y trituración de rocas en minas, canteras, graveras; limpieza de muros con chorro de arena; utilización de abrasivos fabricados con sílice cristalina.

Las partículas de sílice también pueden ser de origen natural, como el caso de las tormentas de arena (cuarzo) o las erupciones volcánicas (critobalita y tridimita).

La asbestosis se produce por la exposición al asbesto que se emplea como aislante en la fabricación de tubos de agua, conductos de aire y diversos electrodomésticos; en la fabricación de frenos para automóviles; dentro de la construcción se encuentra en la fabricación de baldosas, revestimientos de paredes, techos, suelos, tejados; fabricación de aislantes para barcos y trenes; nieve artificial; juguetes de niños; discos; entre otros.

Gráfico No. 2.8 Recorrido y potenciales zonas de acumulación de fibras de asbesto en sistema respiratorio humano.



Fuente: Carretero, María Isabel. Mineralogía Aplicada. Salud y Medio Ambiente, Parainfo, España, 2007, pág. 299.

2.4. La fábrica de cemento Lafarge.

Cementos Selva Alegre S.A. fue creada en 1974, actualmente se la conoce como “LAFARGE” con la participación de los sectores público y privado, para la fabricación de cemento, contribuyendo de esta manera al desarrollo industrial del Ecuador, generando fuentes de trabajo directa e indirectamente en la zona norte del país.

“En el año 1980, se produce el primer saco de cemento, producto que desde un inicio ha cumplido y superado las normativas de calidad, siendo prontamente favorecido por la preferencia y confianza del sector de la construcción y de la población”⁴⁰.

Desde el año 1994 y dentro del programa de modernización del país, esta importante empresa pasa a ser administrada por el sector

⁴⁰ http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS.

privado, consolidándose como una de las empresas más eficientes del Ecuador.

Por su capacidad de producción y monto de las inversiones se ubica como la segunda empresa cementera del país.

En diciembre de 2004, la exitosa trayectoria de Cementos Selva Alegre S.A., es fortalecida al ser adquirida por el Grupo LAFARGE. En esta nueva etapa Cementos Selva Alegre S.A., se propone seguir creciendo, “ubicar a la seguridad como su principal vector para lograr resultados, continuar con su aporte al progreso y desarrollo de país, apoyar a su entorno, desarrollar personas, procurar el desarrollo sustentable”⁴¹ y asumir una nueva visión como parte de una empresa integrada al grupo más grande del mundo en materiales de construcción LAFARGE.

2.4.1. Lafarge y el medio ambiente.

La industria del cemento es una de las más grandes del mundo debido a la creciente demanda del producto, ya que las construcciones son sinónimo de progreso y esto es inevitable; Lafarge, empresa originaria de Francia, es una de ellas y es actualmente el mayor productor de cemento en el planeta.

Lamentablemente, la producción de cemento causa efectos negativos sobre el ambiente y la biodiversidad.

⁴¹ http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS

Cabe señalar, que durante la extracción y trituración de las materias primas del cemento, cal y yeso, realizadas normalmente en canteras, no se producen gases de escape. “Las materias primas del cemento se suelen secar al mismo tiempo de su preparación y molienda, por lo que la humedad presente se desprende en forma de vapor de agua inocuo”⁴².

“Durante la cocción de las materias primas, u obtención del cemento, las emisiones gaseosas de la cocción están formadas por el CO₂ de la descarbonatación, los gases de escape de los combustibles y también vapor de agua en pequeña cantidad”⁴³.

La fabricación de cemento “incluye el transporte de materiales polvorientos o pulverizados desde la cantera de piedra caliza, hasta el embarque del producto terminado para envío”⁴⁴.

Las partículas son la causa más importante del impacto ambiental negativo. El control del polvo que resulta del transporte de los materiales es uno de los desafíos más difíciles; las bandas transportadoras, pilas de acopio, y caminos de la planta, pueden ser causas más importantes de degradación de la calidad del aire, que las emisiones del molino y el horno.

Durante la obtención y elaboración de cemento, cal y yeso, el proceso produce polvo en diferentes fases de trabajo. El cemento es una mezcla de piedra caliza, óxido cálcico, minerales del cemento y a veces

⁴² Banco Mundial. *Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente*. 2005, pág. 69

⁴³ *Ibíd*em

⁴⁴ *Ibíd*em

también cemento totalmente cocido, mientras que en el yeso es anhidrita y sobre todo, sulfato cálcico. A excepción del polvo de CaO puro, que aparece en la cocción de la cal, el polvo no es peligroso, pero sí muy molesto.

En los distintos grupos de producción y dispositivos de transporte de una fábrica de cemento hay que aspirar y despolvar de 6 a 12 m³ de aire y gas de escape por kg de material.

Entre las mayores fuentes de emisión de polvo de una fábrica están:

- Molienda y mezclado de la materia prima.
- Cocción del cemento.
- Molienda del cemento (clínca + yeso) y
- Apagado de la cal.

Durante la extracción y trituración de las materias primas del cemento, cal y yeso (principalmente piedra caliza, yeso y anhidrita), realizadas “normalmente en canteras, no se producen gases de escape”⁴⁵.

Las emisiones de vapor de agua y de CO₂ son inherentes al proceso, mientras que la aparición de compuestos de azufre puede reducirse drásticamente con el uso de materias primas y combustibles adecuados y el control del proceso de combustión.

⁴⁵ Banco Mundial. *Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente*. 2005, pág. 68

Únicamente bajo condiciones operativas extraordinarias, por ejemplo, con exceso de azufre en la materia prima y en el combustible, o con coacción reductora, “puede producirse aisladamente durante corto tiempo la emisión de cantidades de SO₂ dignas de mención”⁴⁶.

En la industria del cemento se utilizan a menudo, como materiales combustibles complementarios, aceites, disolventes, residuos de pintura, neumáticos viejos u otros residuos combustibles. “Estos productos de desecho suelen contener contaminantes, pero normalmente éstos son fijados por la clínca y no pasan al gas de escape”⁴⁷. Es necesario mantener un control sustancial en el uso de estos combustibles para evitar una emisión de contaminantes adicionales.

En lo referente a descargas de desechos líquidos, en el sector minero de la industria de cemento, cal y yeso el agua residual puede contener materias sedimentables.

Las fábricas de cemento y de cal son a veces grandes consumidores de agua, pero el proceso tecnológico no produce contaminación del agua. “En las fábricas de cemento se necesitan unos 0,6 m³ de agua por tonelada de cemento para la refrigeración de las máquinas”⁴⁸. Usualmente, la mayor parte de esta agua se encuentra en circulación, lo único que requiere es reponer las pérdidas.

Dependiendo del consumo, el agua de lavado se pasa a tanques de sedimentación o a piscinas de clarificación, donde las partes finas se depositan y el agua residual se evapora, o a veces se reutiliza.

⁴⁶ *Ibíd.*

⁴⁷ Banco Mundial. *Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente*. 2005, pág. 68

⁴⁸ *Ibíd.*

También se puede mencionar el impacto que provocan las fábricas de cemento sobre los suelos; así se puede decir que en las inmediaciones de las fábricas de cemento, cal y yeso, si el mantenimiento de las instalaciones de separación de polvo es insuficiente, los suelos pueden deteriorarse por el polvo que reciben.

A esto hay que sumar que las fábricas de cemento, cal y yeso necesitan materias primas que se encuentran a flor de tierra, “por lo que al extraerlas no se pueden evitar interferencias en el paisaje circundante”⁴⁹.

En la producción de cemento se necesita alrededor de 1,6 toneladas de materia prima por cada tonelada de cemento, además de yeso, consumiéndose en total 1,65 toneladas aproximadamente de materia prima.

En cuanto a la contaminación por el ruido provocado, se puede afirmar que “las fábricas de cemento ocasionan un impacto sonoro mucho mayor que las de cal y yeso”⁵⁰. Sin embargo, en la extracción de materias primas pueden producirse por corto tiempo molestias de ruido causado por el uso de explosivos. Durante la fabricación del cemento se pueden producir ruidos molestos provocados por las quebrantadoras de impacto y molinos para el desmenuzamiento de materiales duros.

El año pasado, la empresa multinacional francesa Lafarge, con su planta de procesamiento de cemento en Otavalo, “elaboró y vendió aproximadamente 20 millones de sacos de cemento (cerca de un millón

⁴⁹ *Ibíd*em

⁵⁰ Banco Mundial. *Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente*. 2005, pág. 68

de toneladas), generando millones de dólares en ventas”⁵¹. El costo ambiental para generar dicha riqueza ha sido y sigue siendo alto, según reportes oficiales y testimonios de los pobladores del sector.

Gracias al apoyo de la Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN), se pudo conocer que en el año 2010 esta fábrica fue auditada ambientalmente y los resultados de esta auditoría se presentan a continuación:

Como pasivos ambientales se estableció la afectación que la fábrica tiene sobre la biodiversidad, el agua y el paisaje. Se detectó como pasivo ambiental la ubicación de su escombrera de estériles, la misma que se encuentra muy cerca de una quebrada, lo que representa un alto riesgo de deslave, la ladera ha sido destrozada ya que ha sido utilizada durante varios años para lanzar las piedras cuesta abajo; por otro lado, se detectó la presencia de maquinaria abandonada junto al río Quinde lo que representa una fuente de contaminación.

De acuerdo a este informe, la emisión de contaminantes de fenol al río Quinde por el uso de combustibles, grasas y aceites por parte de la fábrica, representa un riesgo para la salud.

En resumen, la mina de caliza de Lafarge ha significado: Existencia de pasivos ambientales, deforestación, contaminación de ríos con sustancias peligrosas, afectaciones a la biodiversidad, contaminación del aire, impactos severos paisajísticos, riesgo a la salud personal, destrucción de sitios arqueológicos, riesgos de deslaves, utilización del recurso agua durante décadas sin autorización, entre otros.

⁵¹ http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS

2.4.2. Impactos sobre la salud por parte de la producción de LAFARGE.

En el informe emitido por el Ministerio de Medio Ambiente en la auditoría ejecutada a esta fábrica en el año 2010, se estableció que el constante tráfico del acarreo del material de la mina en Selva Alegre hacia la planta de producción en Perugachi por las 90 volquetas que la transporta, contamina el aire que respiran los niños de las escuelas de Quinde-Km 12 y de comuneros de las comunidades que se encuentra cerca de la vía.

Además, se consideró que “la inhalación permanente de polvo, puede producir silicosis y otras enfermedades de las vías respiratorias de modo especial en la población juvenil”⁵².

También existe contaminación sonora provocada por el transporte del material a la planta de cemento. Misma que consiste en ruidos molestos provocados por los carros, motores, máquinas industriales, equipos electrónicos, entre otros que bien pueden ocasionar daños en la salud.

Al ser contaminadas las aguas del río Quinde, esta puede ser causa de enfermedades para los habitantes del sector que hagan uso de la misma.

⁵² Auditoría Ambiental, proporcionada por la Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN).

2.4.3. Responsabilidad ambiental y social.

Como toda actividad industrial, la producción de cemento tiene un impacto en el ambiente. Para Lafarge, la meta es mitigar al máximo el impacto mediante acciones prácticas y evaluables.

Además, de las regulaciones establecidas por las leyes del país, las instalaciones industriales también están supervisadas por el Grupo Lafarge, que dispone de un sistema de auditoría ambiental que se aplica para las 2,200 instalaciones industriales que tiene en todo el mundo.

En el caso de las plantas cementeras, existe una lista de diez criterios contra los que se mide el desempeño ambiental⁵³:

1. Política ambiental.
2. Cumplimiento de leyes locales y de requerimientos de Lafarge.
3. Planificación de modificaciones e inversiones.
4. Grupos de Interés.
5. Estructura organizativa.
6. Procedimientos (inspecciones, seguimiento y acciones correctivas).
7. Almacenamiento.
8. Limpieza y orden de instalaciones.
9. Impacto ambiental de canteras.
10. Impacto de las instalaciones industriales.

Por otra parte, la responsabilidad social de la empresa incide en la aprobación de la comunidad en el funcionamiento de la planta, sin tener problemas con los pobladores de Otavalo.

⁵³ http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS

De acuerdo a lo estipulado por la fábrica, Lafarge “cuenta con una estrategia de funcionamiento y explotación racional del recurso natural de forma permanente y continua”⁵⁴.

De la misma forma, Lafarge tiene el compromiso de proporcionar a sus colaboradores, contratistas, comunidades y público relacionado, un ambiente de trabajo seguro y saludable; así como a conducir sus actividades de una manera segura. “La seguridad y la higiene son valores claves que deben ser incorporados en todos los aspectos...”⁵⁵.

Lafarge mantiene como meta fundamental alcanzar la excelencia con “cero accidentes, cero enfermedades ocupacionales”⁵⁶.

Lafarge mantiene una alianza estratégica con Fundación Natura en procura de fomentar proyectos para el fortalecimiento de la gestión ambiental y del desarrollo sostenible. Las actividades que ejecutan son⁵⁷:

Gestión Ambiental.- Lafarge, está implantando las Normas ISO 14001, que es el mejoramiento del desempeño ambiental a través de un Sistema de Gestión Ambiental – SGA, con la asesoría de Fundación Natura.

Optimización de Recursos.- El co-procesamiento optimiza procesos de industrialización generando valor agregado de gestión ambiental. Fundación Natura y Lafarge han puesto en marcha alternativas tecnológicas.

⁵⁴ Ibídem

⁵⁵ http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS

⁵⁶ Ibídem

⁵⁷ Ibídem

Bosque Protector Pasochoa.- Lafarge se une al esfuerzo de conservación como Padrino del Refugio de Vida Salvaje Silvestre Pasochoa, fomentando actividades de información, conciencia y educación ambiental.

Seguridad.- La seguridad en la empresa es el valor principal del desarrollo integral de las operaciones, por lo que comparte conocimientos y experiencias con Fundación Natura.

Igualmente, Lafarge desarrolla una serie de proyectos con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de su sector de influencia; su propósito responde a generar valor para la sociedad a largo plazo. Así se pueden mencionar:

Salud.- “Cuenta con programas de medicina preventiva, clínica y odontología para los niños de su sector de influencia; creando la conciencia de mantener una buena salud para la familia”⁵⁸.

Educación.- Apoya a la educación mediante la entrega de material didáctico, computadoras y programas de educación vial a las escuelas ubicadas dentro del perímetro de influencia.

Uso adecuado del agua.- Mediante un programa capacitación y prácticas in situ, clarifica el agua de las comunidades.

Reforestación.- Desarrolla programas de reforestación, en apoyo de los grandes programas del Cantón y de la Provincia, como son el Mojanda y Taita Imbabura, además en programas puntuales de las Comunidades Indígenas de Quichinche – Otavalo.

⁵⁸ http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS

2.5. Minería socialmente responsable.

La responsabilidad social empresarial o corporativa es una realidad que se encuentra posicionada en el mundo. Entonces, es necesario que las compañías, especialmente multinacionales, deban integrar este concepto por razones objetivas que se alejan de motivaciones filantrópicas. “Expertos en Responsabilidad Social Corporativa, comentan que la coexistencia entre la actividad de una minera y una comunidad vecina es factible, incluso aceptada por los pobladores, si la empresa cumple los principios de la Responsabilidad Social Corporativa”⁵⁹.

Es preciso entonces entender, que sí se puede crear un modelo de gestión minera sostenible que consienta integrar a la comunidad a la actividad minera, obtener beneficios y ganar la confianza de los pobladores.

Para alcanzar el éxito deseado, la gestión minera responsable debe ser integrada al día a día de las operaciones de la empresa. “Un proyecto minero que se ha desarrollado, operado y cerrado de modo social y ambientalmente aceptable puede considerarse como una contribución al desarrollo sostenible”⁶⁰.

Se requiere tomar en consideración que:

“Existen ciertos requerimientos para que la minera tenga un modelo de gestión sostenible, es decir deben poseer una visión estratégica de la empresa, una estructura y componentes que faciliten la integración principalmente con las

⁵⁹Botín Armando, *La Responsabilidad Social Corporativa*, PERUMIN – 29, 2008, pág. 78

⁶⁰Botín Armando, *La Responsabilidad Social Corporativa*, PERUMIN – 29, 2008, pág. 81

comunidades vecinas y una cultura de sostenibilidad como valor profesional y de negocio”⁶¹.

Gráfico No. 2.9 Minería socialmente responsable.



Fuente: <http://paginasamarillas.com.pe/dbimages>

El Consejo Internacional de Minería y Metales “ICMM” en relación a la responsabilidad social de la minería, minerales y metales, “implementó 10 principios que todas las empresas deben tener en cuenta”⁶², los mismos que se describen a continuación:

1. Implementar y mantener prácticas éticas de negocios y sistemas sólidos de gobierno corporativo.

⁶¹Godos Miguel Curay, “*Ética para una minería sustentable*”, PERUPRESSA, 2005, pág. 22

⁶²Consejo Internacional de Minería y Metales (2008). “Principios”, Consulta: 22/02/12 (www.icmm.com / www.icmm.com/icmm_principles.php)

2. Integrar los temas de desarrollo sustentable al proceso de toma de decisiones de la empresa.
3. Apoyar los derechos humanos fundamentales y el respeto por culturas, costumbres y valores, en la relación con los empleados y otros grupos afectados por nuestras actividades.
4. Implementar estrategias de gestión de riesgo basadas en información válida y una sólida base científica.
5. Buscar el mejoramiento continuo de nuestro desempeño en salud y seguridad.
6. Buscar el mejoramiento continuo de nuestro desempeño ambiental.
7. Contribuir a la conservación de la biodiversidad y a enfoques integrados de planificación territorial.
8. Facilitar y estimular el diseño, uso, reutilización, reciclaje y disposición responsables de nuestros productos.
9. Contribuir al desarrollo social, económico e institucional de las comunidades situadas en nuestras áreas de operación.
10. Implementar con nuestras partes interesadas mecanismos de información, comunicación y participación que sean efectivos, transparentes y verificables independientemente.

El principio número 10 abarca, la información que la empresa debe realizar sobre el desempeño y contribución económica, social y ambiental al desarrollo sustentable; así como, suministrar una información oportuna, precisa y relevante; y, comprometerse con las partes interesadas y responder a sus demandas a través de procesos públicos de consulta.

Sumar en Latinoamérica y en nuestro país “los principios de sostenibilidad del ICMM, concentrando el esfuerzo en legitimar la actividad de gran minería a nivel nacional, a partir de prácticas responsables de clase mundial”⁶³.

Se debe reconocer que para que una empresa dedicada a la producción minera sea consiente y confiable, necesariamente debe ser respetuosa del bien común que no es el bien de algunos, de pocos o privativos de grupos de poder sino el bien de todos. Sólo de esta forma, en este justo equilibrio, las empresas crecen y aparecen involucradas con las poblaciones de un modo transparente.

Valores como la consistencia, la justicia, la transparencia, el respeto por la vida son requisitos necesarios en un momento en donde muchos malos empresarios viven fascinados por la ilusión del poder económico, la búsqueda de atajos para obtener ventajas de la legislación nacional, así como también el eludir el pago de impuestos.

Hoy la nueva minería exige empresas no sólo económicamente sustentables, sino empresas que gocen de la confianza tanto de los grupos humanos en donde se realiza su actividad, como de los proveedores de actividades de capitales.

⁶³Consejo Internacional de Minería y Metales (2008). “Principios”, Consulta: 22/02/12 (www.icmm.com / www.icmm.com/icmm_principles.php)

“Existe una reciprocidad entre la ética y la acción sustentable lo que permite que la minería apalanque el desarrollo de un país, lo demás es puro cuento y leyenda negra”⁶⁴.

2.6. Parroquia san José de Quichinche.

La parroquia San José de Quichinche se encuentra ubicada al occidente de la ciudad de Otavalo; cuenta con 7.450 habitantes distribuidos en sus comunidades: Tangalí, Cambugán, Perugachi, Gualsaquí, Panecillo, Larcacunga, Agualongo de Quichinche, Achupallas, Minas Chupa, Motilón Chupa, Padre Chupa, Moras Pungo, Cutambi, San Juan de Inguincho, San Francisco de Inguincho, Guachinguero, Yambir, Huayra Pungo, Acilla, Urcu Siqui, La Banda, Taminanga, Muenala y Cachicullá.

Gráfico No. 2.10 Mercado de Perugachi.



Fuente: propia.

⁶⁴ Miguel Godos Curay, “Ética para una minería sustentable”, PERUPRESSA, 2005. Pág. 54

Las actividades económicas que se desarrollan mayoritariamente en este sector son la artesanal, industrial, agrícola, ganadera, productiva y comercial.

2.7. Hipótesis.

La contaminación ambiental producida por la Fábrica Lafarge, interviene directamente en la salud de la población adyacente, ubicada en la comunidad de Perugachi, Parroquia Rural de San José de Quichinche, Ciudad de Otavalo en la Provincia de Imbabura.

Las enfermedades respiratorias más frecuentes que se presentan en los pobladores basado en las causas y características de las enfermedades respiratorias por a la Fábrica Lafarge.

El impacto ambiental que se produce sobre los moradores adyacentes a la fábrica es mediante las emisiones de partículas a la atmósfera.

El nivel de conocimientos de los moradores, es deficiente acerca de los impactos ambientales producidos por la Fábrica Lafarge.

Los pobladores que están alojados dentro de un radio de 200 metros en relación de la fábrica, son los que se encuentran mas afectados a la contaminación ambiental, en relación de los que se encuentran a mas de los 200 metros.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Tipo de estudio.

El proceso metodológico en el que se inscribe el presente tema es la investigación no experimental y cuali –cualitativo.

3.2. Diseño de investigación.

Descriptivo – correlacional Propositivo. Debido a que describe las características de las enfermedades de tipo respiratorio en los pobladores de Perugachi.

Para obtener el objetivo propuesto se partió con la recolección bibliográfica de información. Continuando con la misma técnica y con la finalidad de cotejar información de varios autores referentes al mismo tema, se realizó la recolección de información referente a los temas que mantienen relación con el cumplimiento del objetivo del presente documento.

Adicionalmente, se usó la técnica documental para la recolección de información de las temáticas relacionadas. La ficha bibliográfica que consintió anotar datos importantes extraídos de cada obra, organizar y especificar con exactitud cada uno de los conceptos y contenidos que

fueron utilizados a lo largo de la investigación. Se necesitaron fuentes primarias como encuesta y entrevista; y, secundarias de información como libros, estudios en relación al tema. También, se ejecutó el debido análisis de contenidos.

3.3. Lugar de estudio.

La investigación se desarrolló en la comunidad de Perugachi, Parroquia rural de San José de Quichinche, Ciudad de Otavalo en la Provincia de Imbabura en el periodo de enero – agosto del 2012.

3.4. Métodos de la investigación.

En la presente investigación no experimental y cuali –cualitativo.

3.5. Fuentes.

Para el sustento bibliográfico del presente estudio se utilizaron fuentes primarias y secundarias.

3.6. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.

3.6.1. Encuesta.

La que se utilizó para recoger información de la población en estudio, para conocer la realidad de la problemática; esta técnica se la ejecutó por medio de un cuestionario elaborado previamente para ser aplicado unipersonalmente.

3.6.2. Entrevista.

A través de un cuestionario estructurado dirigido, se aplicó una entrevista estructurada a un miembro de la Junta de propietarios de Perugachi, misma que permitió conocer la opinión de los involucrados, a través de uno de sus representantes; con el propósito de sustentar el objetivo del presente estudio.

3.7. Observación.

Mediante la observación directa y ayuda fotográfica, se determinó, los factores que contribuyen al problema en estudio.

3.8. Población y muestra.

3.8.1. Población.

La población del presente estudio está basada en 250 pobladores mayores de 18 años de edad, de la comunidad de Perugachi, La población está compuesta por 112 personas de género masculino y 138 de género femenino. De acuerdo a la información suministrada por la Junta de Propietarios de Perugachi.

3.8.2. Muestra.

La muestra está compuesta por el 100% de la población; es decir, 250 pobladores mayores de 18 años de edad de la comunidad de Perugachi, no se realizó un muestreo debido a que la población en estudio no se encuentra muy dispersa por lo tanto que esta se encuentra muy concentrada, lo cual nos facilita la investigación.

3.9. Validez y confiabilidad de la investigación.

La investigación se basará en los datos obtenidos del Centro de Salud del sector y del Hospital San Luis de Otavalo, los cuales son confiables y pueden ser determinantes al momento de responder las hipótesis planteadas.

3.9.1. Social: Para la realización del trabajo de investigación existe la disponibilidad y la facilidad para recolectar información ya que se cuenta con el apoyo de los dirigentes y pobladores de la comunidad.

3.9.2. Técnica: Se cuenta con todas las pautas y técnicas necesarias para aplicar la metodología de investigación, además contamos con la facilidad para aplicar los instrumentos de recolección de datos, como son encuestas, cuestionarios. De igual forma se cuenta con programas necesarios para realizar las diferentes tabulaciones de datos recopilados, diseño de tablas estadísticas, análisis de datos, interpretación de los resultados.

3.9.3. Económica: Para realizar el trabajo de nuestra investigación no es necesario una gran cantidad de dinero pues se realizar encuestas las cuales no cuestan mucho, además que no gastaremos mucho en el progreso de la investigación. Los costos serán asumidos por los actores la investigación

3.10. Aspectos éticos.

Las encuestas aplicadas cuentan con el atributo de confidencialidad; lo que permitirá obtener respuestas veraces por parte de los pobladores afectados la información obtenida estuvo reservada y se utilizó estrictamente con fines investigativos.

3.11. Criterios de inclusión y exclusión.

3.11.1. Inclusión: Los habitantes en estudio y que tiene mas de 18 años de edad.

3.11.2. Exclusión: Los habitantes menos de 18 años de edad.

3.12. Variables.

Independientes:

- Accesibilidad a los servicios de salud.
- Nivel educativo.
- Conocimientos.

Intervinientes:

- Factor socioeconómico.

3.12.1. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALAS
Accesibilidad a los servicios de salud.	Mayor o menor posibilidad de tomar contacto con los servicios de salud, para recibir una atención oportuna.	Accesibilidad geográfica, económica, y cultural.	Accesibilidad geográfica, tiempo en que las persona se demora a trasladarse se su domicilio a un área de salud.	30 minutos a 1 hora. 1 hora a 2 horas
Nivel Educativo.	Identificación del nivel educativo que en la que se encuentra la población	Grado de instrucción.	Proceso o expediente en el que está formado o instruyendo.	Primaria Secundaria Superior Ninguna
	Grado de identificación	Impactos ambientales.	Conocimientos los impactos ambientales.	SI NO

Conocimientos	de los impactos generados por la fábrica Lafarge.	Causas y efectos de la fábrica Lafarge	Conocimientos de causas y efectos producidos por la fábrica Lafarge.	SI NO
Factor socioeconómico.	Elementos dependen a las ves de un grupo social ; Mayor o menor de disponibilidad de trabajo.	Estado civil	Número de integrantes dentro del hogar.	Soltero(a) Casado(a) UL. Otros.
		Nivel socioeconómico.	Los pobladores tienen un buen ingreso.	SI NO
		Ocupación.	Trabajo estable. Y especifique	SI NO -----
		Residencia	Lugar de procedencia.	Rural Urbana

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

4.1. Análisis de la encuesta realizada a los habitantes.

4.1.1. Datos generales (véase anexo No. 1).

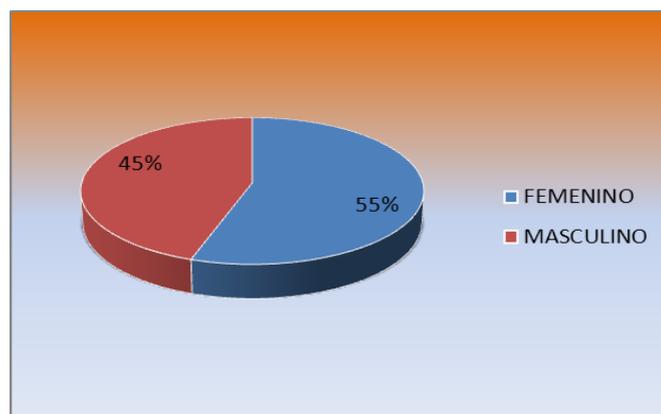
Género:

Tabla No. 4.2 Género de los encuestados.

GÉNERO	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
FEMENINO	55%	138
MASCULINO	45%	112
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.11 Género de los encuestados.



Fuente: encuestas
Elaborado por: los autores.

Como se puede apreciar en el gráfico No. 4.11 el mayor índice de pobladores son de género femenino.

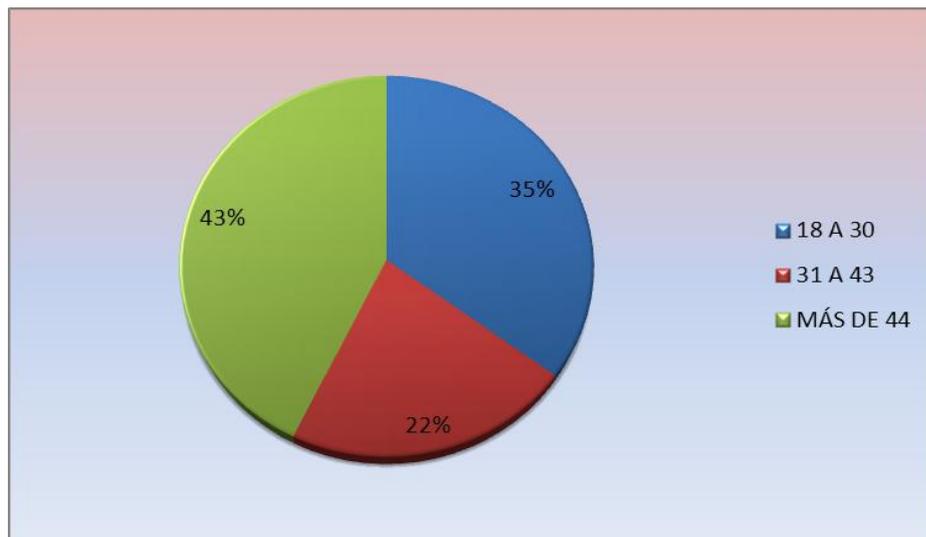
Edad:

Tabla No. 4.3 Edad de los encuestados.

EDAD	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
18 A 30	35%	88
31 A 43	22%	55
MÁS DE 44	43%	107
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.12 Edad de los encuestados.



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

El mayor número de encuestados del sector correspondió a personas que superan los 44 años; sin embargo, existe un índice importante que es menor a los 18-30años; se puede apreciar que la población en menor proporción es aquella que se encuentra entre los 31 y 43 años.

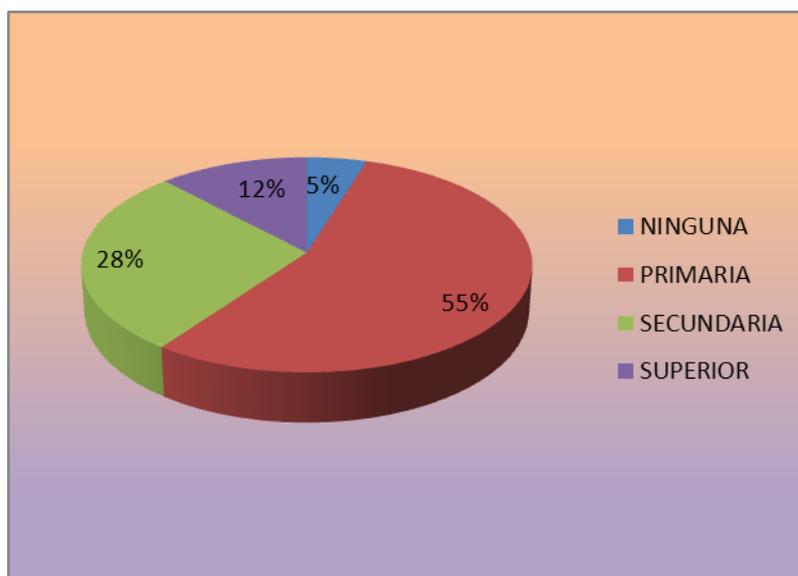
Nivel de instrucción:

Tabla No. 4.4 Nivel de instrucción de los encuestados.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
NINGUNA	5%	12
PRIMARIA	55%	138
SECUNDARIA	28%	70
SUPERIOR	12%	30
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.13 Nivel de instrucción de los encuestados.



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Como se puede observar en el gráfico No. 4.13 la mayoría de los encuestados tiene algún tipo de instrucción, siendo la más destacada la primaria y se refleja un bajo índice de analfabetismo.

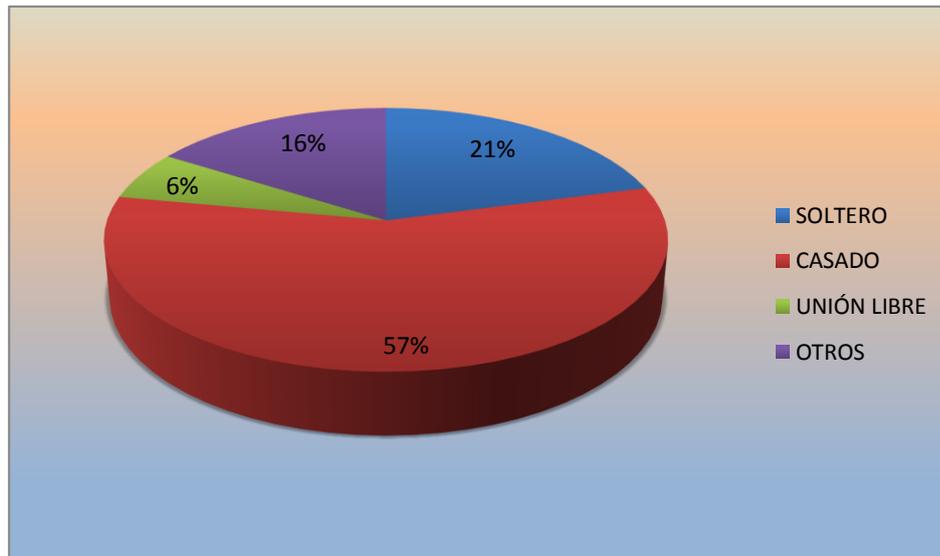
Estado civil:

Tabla No. 4. 5 Estado civil de los encuestados.

ESTADO CIVIL	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SOLTERO	21%	52
CASADO	57%	143
UNIÓN LIBRE	6%	15
OTROS	16%	40
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.14 Estado civil de los encuestados.



Fuente: encuestas
Elaborado por: los autores

Un alto índice de encuestados se encuentran casados; son muy pocos los que se encuentran con estado civil soltero.

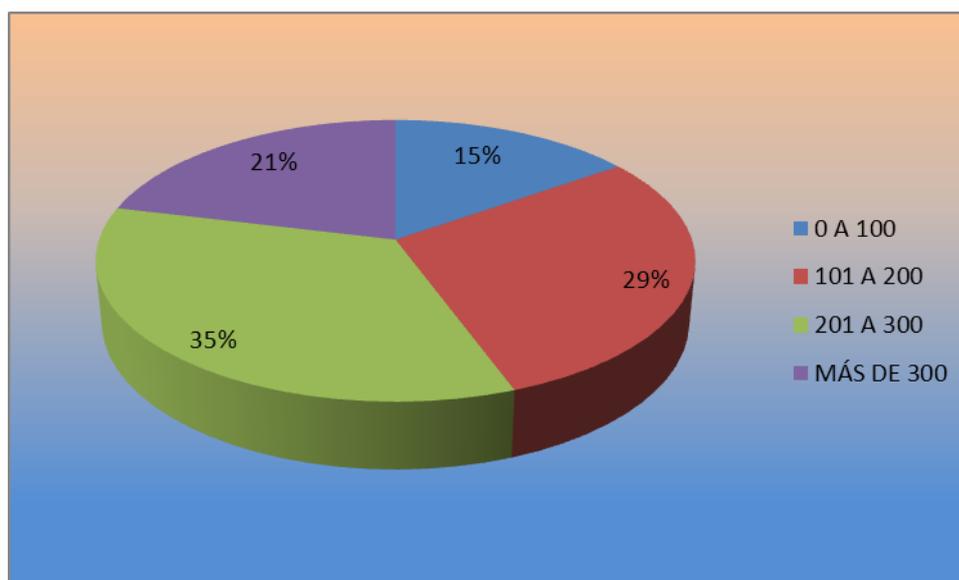
Promedio de ingresos mensuales:

Tabla No. 4. 6 Promedio de ingreso mensual de los encuestados.

PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
0 A 100	15%	38
101 A 200	29%	73
201 A 300	35%	86
MÁS DE 300	21%	53
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.15 Promedio de ingresos mensuales de los encuestados



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Aproximadamente la tercera parte de los encuestados tiene un ingreso mensual que se encuentra entre los USD201 y los 300; son pocos los que tienen ingresos superiores a los USD300; así como, los que tienen un ingreso inferior a los USD100.

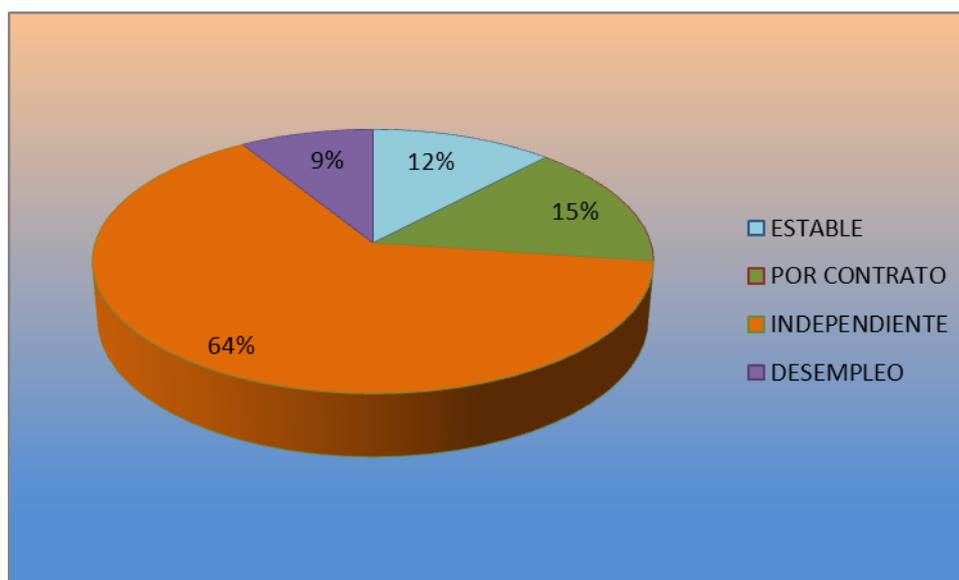
Tipo de empleo:

Tabla No. 4. 7 Tipo de ingreso mensual de los encuestados.

TIPO DE EMPLEO	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
ESTABLE	12%	30
POR CONTRATO	15%	38
INDEPENDIENTE	64%	160
DESEMPLEO	9%	22
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.16 Tipo de ingresos mensuales de los encuestados.



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Un alto porcentaje de los encuestados manifestó ser independiente y una minoría afirmó trabajar por contrato o tener un trabajo estable. También se puede apreciar que existe desempleo en la zona, aunque en menor proporción.

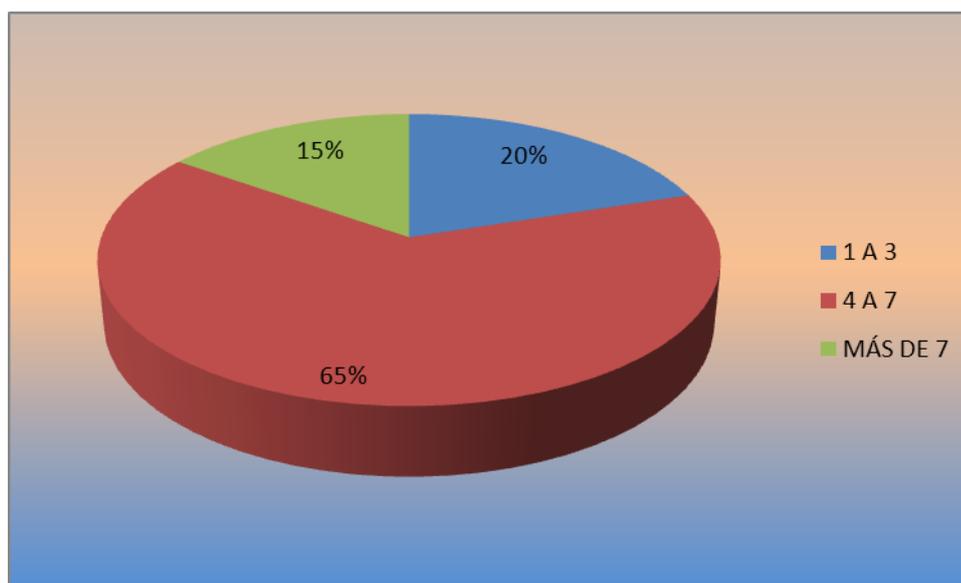
Número de habitantes mayores de edad por casa:

Tabla No. 4.8 Número de habitantes por casa de los encuestados.

NÚMERO DE HABITANTES POR CASA	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
1 A 3	20%	50
4 A 7	65%	162
MÁS DE 7	15%	38
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.17 Número de habitantes por casa de los encuestados.



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Un alto índice de encuestados afirmó que en su casa habitan entre 4 y 7 personas. Cabe mencionar que el número de habitantes son mayores de 18 años de edad.

4.1.2. Cuestionario (véase anexo No. 1).

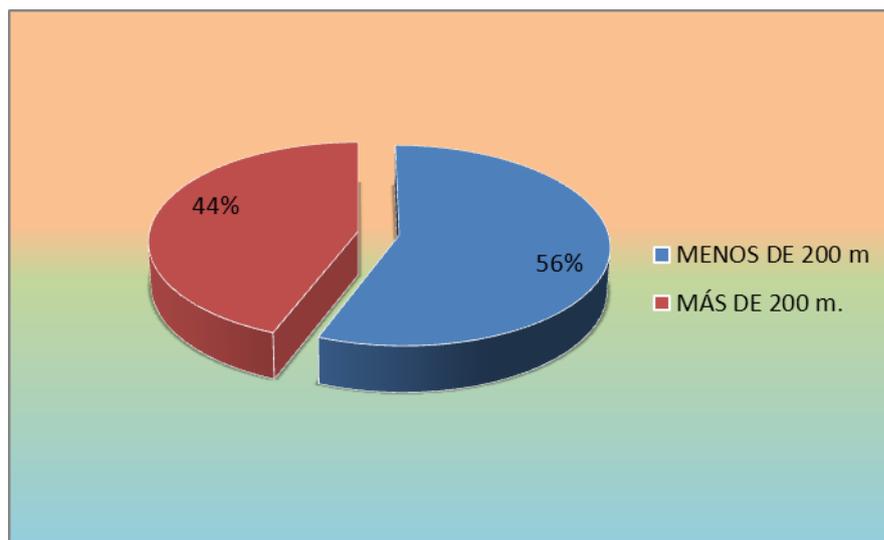
Pregunta No. 1 ¿A qué distancia aproximadamente se encuentra su vivienda de la fábrica de cemento?

Tabla No. 4.9 Respuesta pregunta No. 1

DISTANCIA DE LA FÁBRICA	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
MENOS DE 200 m	56%	140
MÁS DE 200 m.	44%	110
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.18 Respuesta pregunta No. 1



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Más de la mitad de los encuestados viven a menos de 200 m de la fábrica de cemento. Lo que permite determinar que un gran número de pobladores se encuentra muy cerca de la fábrica Lafarge.

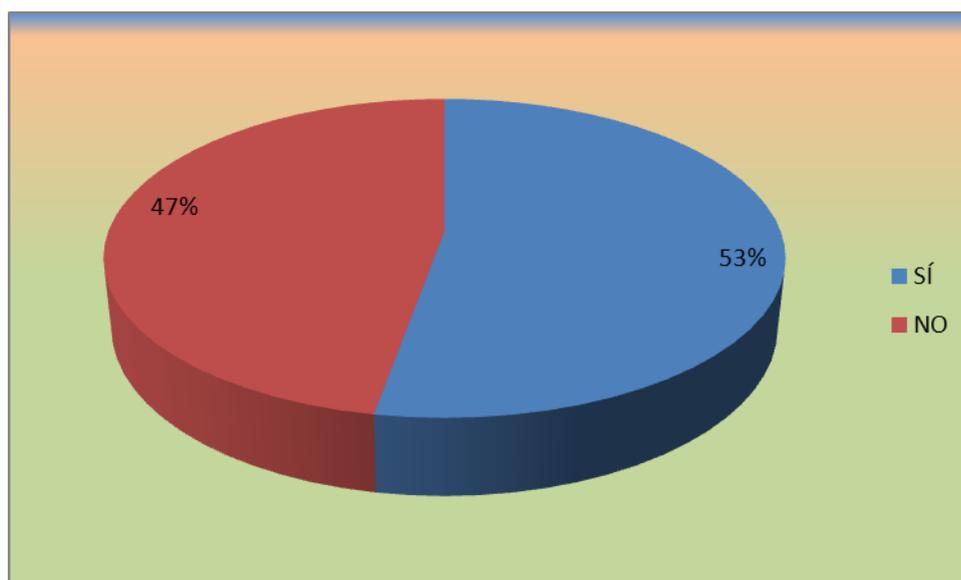
Pregunta No. 2 ¿Actualmente se encuentra en su casa alguien enfermo de las vías respiratorias como: gripe, ardor de garganta, tos, dificultad para respirar?

Tabla No. 4.10 Respuesta pregunta No. 2

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SÍ	53%	132
NO	47%	118
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.19 Respuesta pregunta No. 2



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

El estudio realizado a los encuestados afirmó que en su casa alguien se encontraba enfermo de las vías respiratorias, lo que indica que un alto índice de riesgo que padece los pobladores.

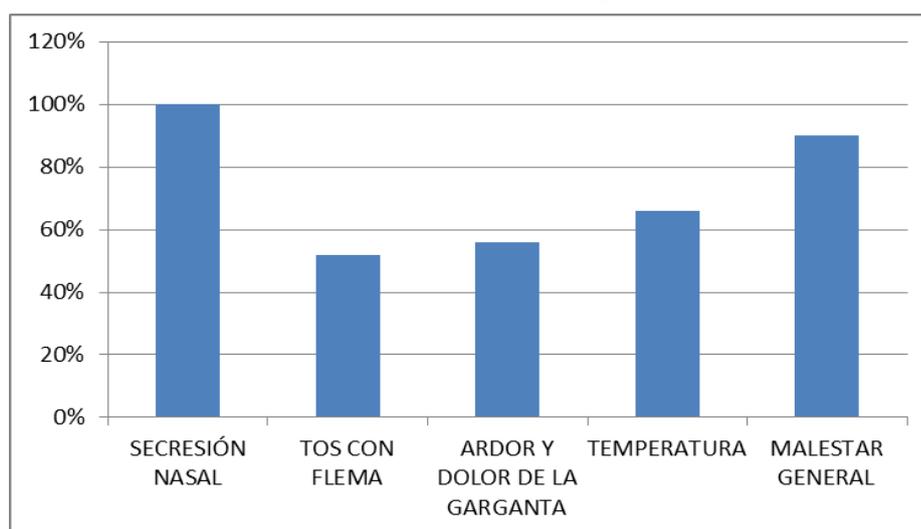
Pregunta No. 3. ¿De las enfermedades que usualmente se presentan en su casa, han presentado alguno de los siguientes síntomas?

Tabla No. 4.11 Respuesta pregunta No. 3

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SECRECIÓN NASAL	100%	133
TOS CON FLEMA	52%	69
ARDOR Y DOLOR DE LA GARGANTA	56%	74
TEMPERATURA	66%	88
MALESTAR GENERAL	90%	120

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.20 Respuesta pregunta No. 3



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo determinar que la mayoría de los síntomas que los habitantes presentan cuando se sienten enfermos tienen que ver con Infecciones Respiratorias Agudas (I.R.A).de los cuales los evidentes son las secreciones nasales y los malestares generales consecuentemente por un alza térmica en los pobladores afectados.

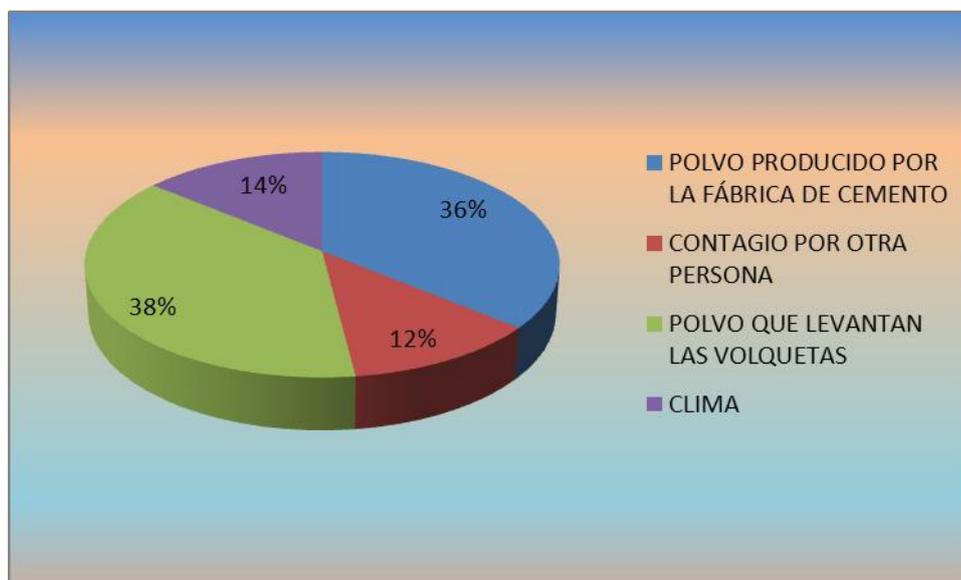
Pregunta No. 4: ¿A qué atribuye usted la presencia de enfermedades respiratorias en su familia?

Tabla No. 4.12 Respuesta pregunta No. 4

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
POLVO PRODUCIDO POR LA FÁBRICA DE CEMENTO	36%	90
CONTAGIO POR OTRA PERSONA	12%	30
POLVO QUE LEVANTAN LAS VOLQUETAS	38%	95
CLIMA	14%	35
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.21 Respuesta pregunta No. 4



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Un alto índice de encuestados atribuye las enfermedades respiratorias por causa del polvo producido por la fábrica y polvo que levantan las volquetas, los cuales son factores que realmente molestan e involucra la salud de los pobladores.

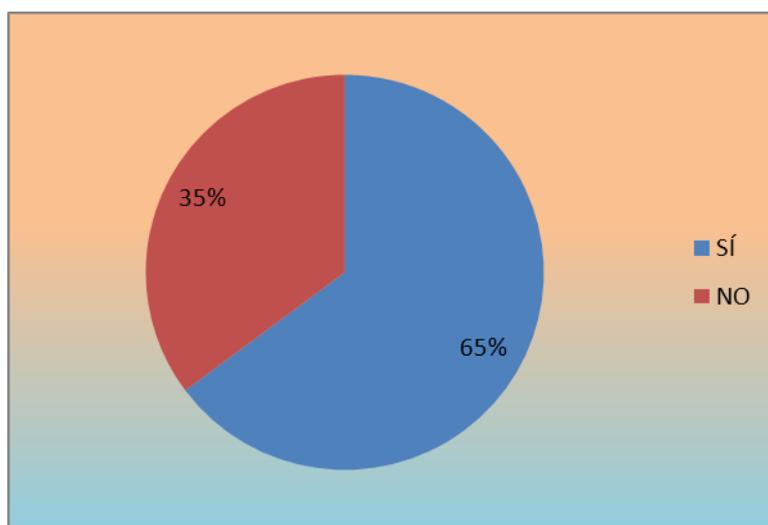
Pregunta No. 5: ¿Alguno de sus familiares ha implicado de tratamiento médico por causa de las enfermedades respiratorias?

Tabla No. 4.13 Respuesta pregunta No. 5

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SÍ	65%	162
NO	35%	88
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.22 Respuesta pregunta No. 5



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Solo un 65% ha implicado de un tratamiento médico de acuerdo a lo estipulado por los encuestados. Esto nos demuestra que la mayoría de los pobladores que se encuentran afectados por algún patrón de su salud acuden indiferentemente para su tratamiento diferentes casas de salud.

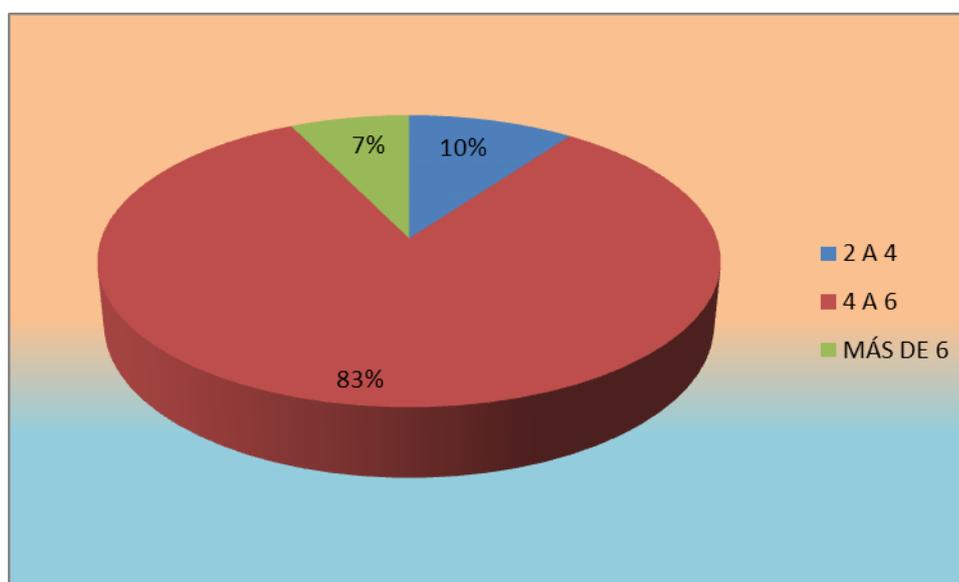
Pregunta No. 6: ¿Cuántas veces al año usted se ha enfermado de las vías respiratorias?

Tabla No. 3.14 Respuesta pregunta No. 6

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
2 A 4	10%	25
4 A 6	83%	207
MÁS DE 6	7%	18
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.23 Respuesta pregunta No. 6



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Un índice importante de encuestados afirmó haberse enfermado de las vías respiratorias cada 4 y 6 veces al año, lo que implica que las personas afectadas tiene una frecuencia de enfermarse cada dos meses.

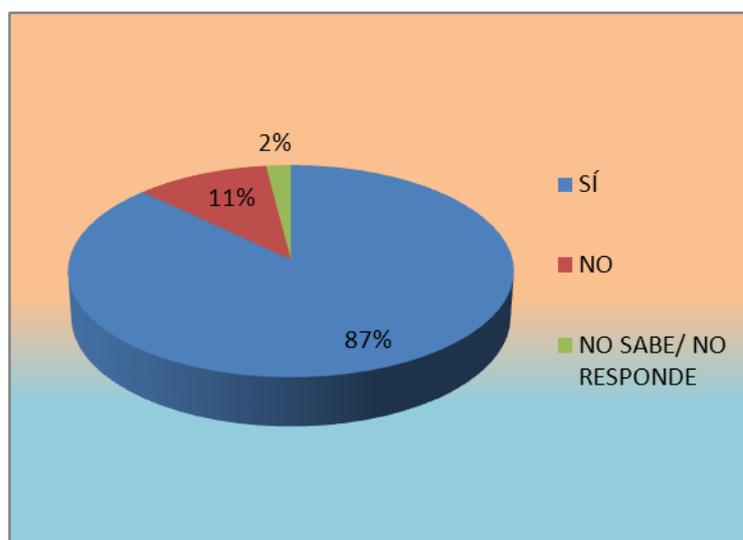
Pregunta No. 7: ¿Cree usted que el polvo que produce la fábrica podría estar afectando, la salud?

Tabla No. 4.15 Respuesta pregunta No. 7

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SÍ	87%	218
NO	11%	27
NO SABE/ NO RESPONDE	2%	5
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.24 Respuesta pregunta No. 7



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Un alto índice de encuestados afirmó que el polvo que produce la fábrica de cemento podría estar perjudicando a la salud, lo que indica un descontento por parte de los pobladores.

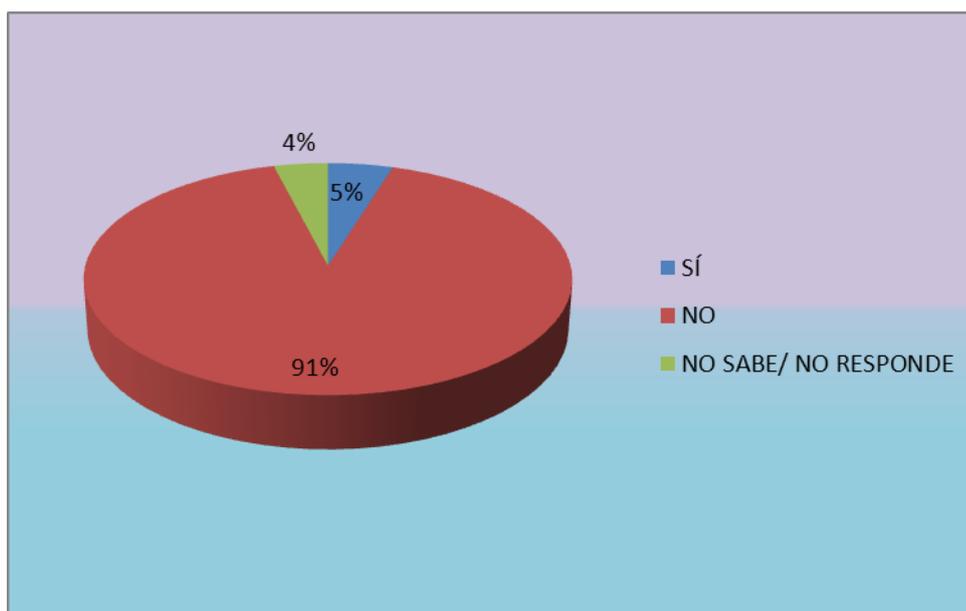
Pregunta No. 8: ¿Ha recibido alguna vez capacitación respecto a la prevención de enfermedades respiratorias producidas por la fábrica de cemento?

Tabla No. 4.16 Respuesta pregunta No. 8

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SÍ	5%	12
NO	91%	228
NO SABE/ NO RESPONDE	4%	10
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.25 Respuesta pregunta No. 8



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Un altísimo porcentaje de los encuestados manifestó que no ha recibido capacitación alguna que les permita conocer cómo prevenir las enfermedades respiratorias producidas por la fábrica de cemento.

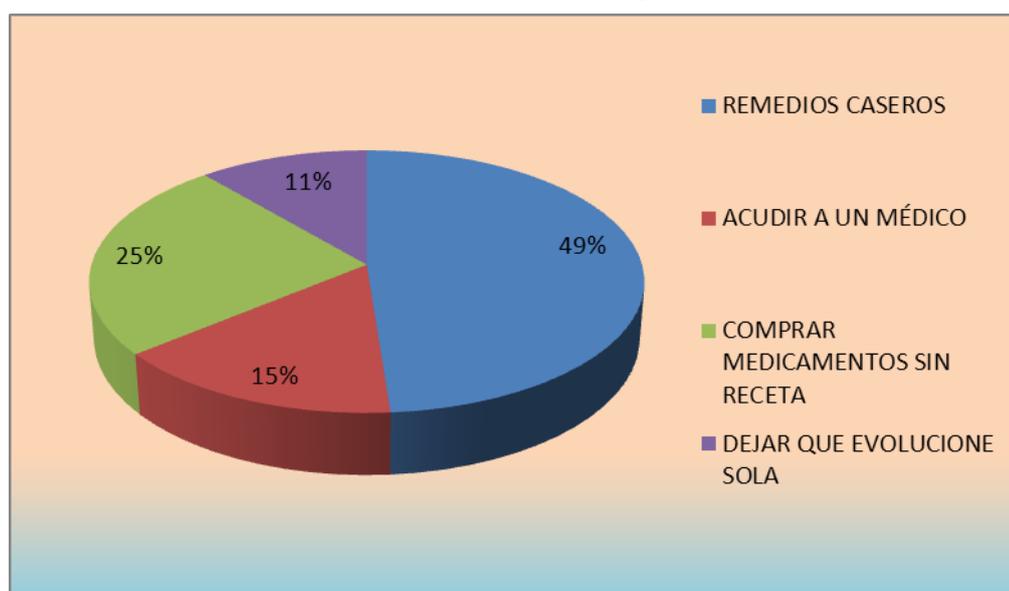
Pregunta No. 9: ¿A su criterio cuál es la mejor forma de tratar las enfermedades respiratorias?

Tabla No. 4.17 Respuesta pregunta No. 9

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
REMEDIOS CASEROS	49%	122
ACUDIR A UN MÉDICO	15%	38
COMPRAR MEDICAMENTOS SIN RECETA	25%	62
DEJAR QUE EVOLUCIONE SOLA	11%	28
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.26 Respuesta pregunta No. 9



Fuente: encuestas.
Elaborado por: autores.

Aproximadamente la mitad de los encuestados manifestó que la mejor manera de tratar las enfermedades respiratorias son los remedios caseros; la cuarta parte dijo que prefiere auto medicarse y un bajo índice mencionó que acude al médico.

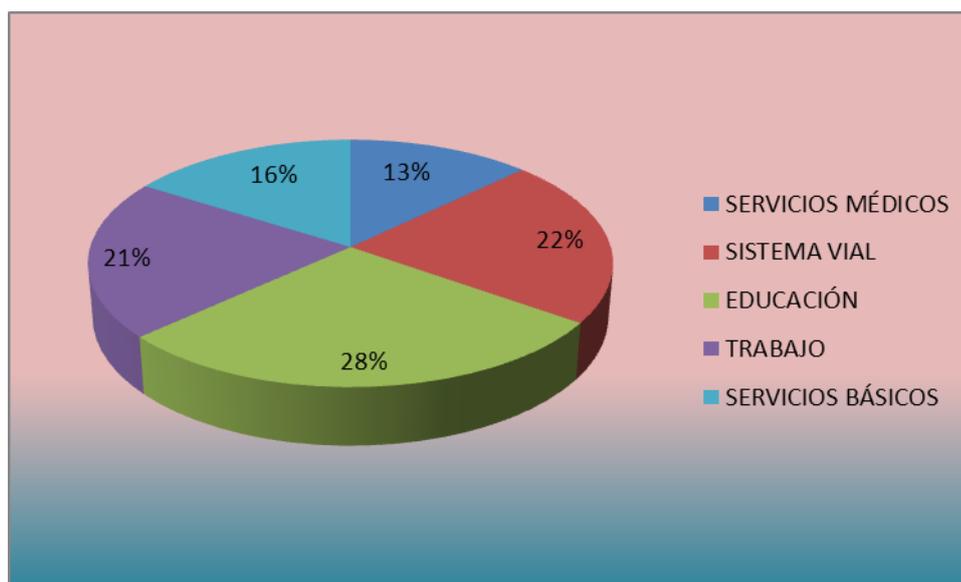
Pregunta No. 10: ¿Cuáles cree que son las principales carencias de su comunidad?

Tabla No. 4.18 Respuesta pregunta No. 10

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SERVICIOS MÉDICOS	13%	32
SISTEMA VIAL	22%	55
EDUCACIÓN	28%	71
TRABAJO	21%	52
SERVICIOS BÁSICOS	16%	40
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.27 Respuesta pregunta No. 10



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo apreciar que existe diferencia entre los criterios en cuanto a las carencias que la comunidad tiene; se pudo identificar como las más preocupantes a la falta de educación, sistema vial y trabajo.

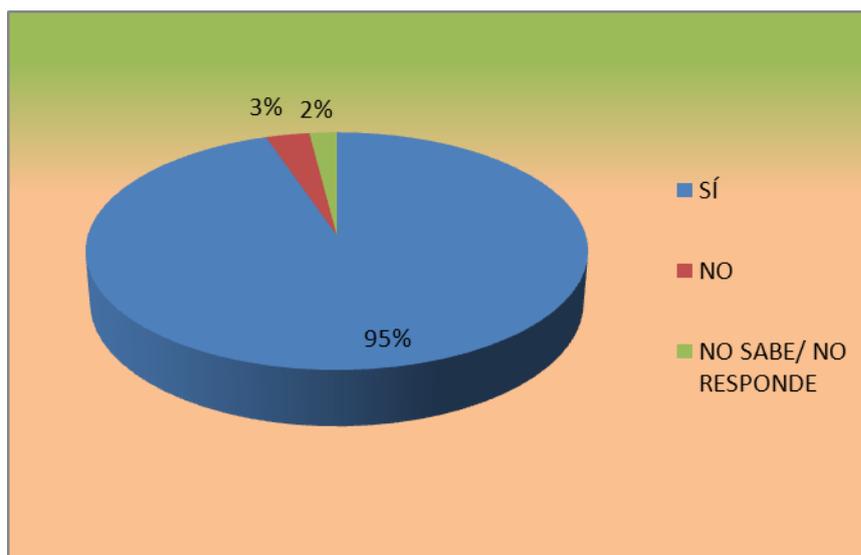
Pregunta No. 11 ¿Le gustaría asistir a charlas informativas sobre la prevención de enfermedades de vías respiratorias producidas por la actividad de la fábrica de cemento?

Tabla No. 4.19 Respuestas pregunta 11

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
SÍ	95%	237
NO	3%	8
NO SABE/ NO RESPONDE	2%	5
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.28 Respuesta pregunta No. 11



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

En las encuestas realizadas demuestra que la población no ha recibido capacitación. Podemos mencionar que la necesidad de conocer y recibir información con respecto a la prevención de enfermedades de vías respiratorias provocadas por la actividad de la fábrica de cemento es notoria.

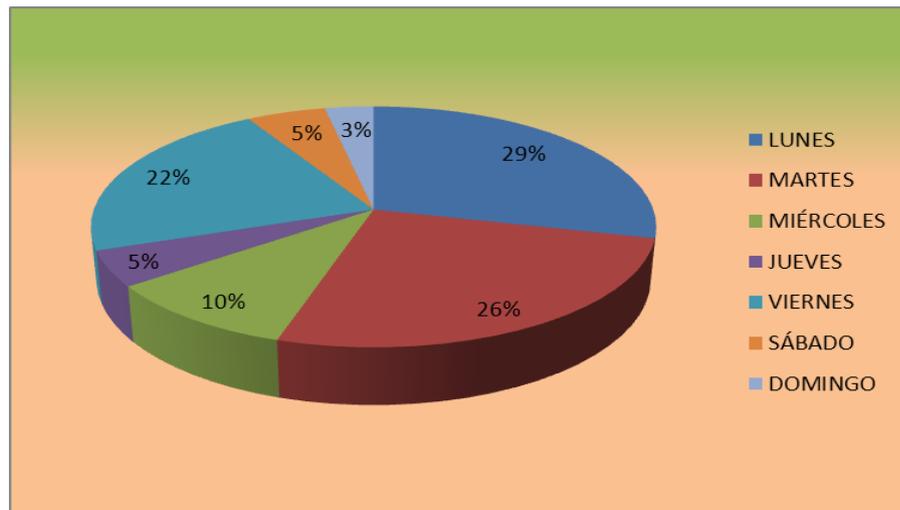
Pregunta No. 12 ¿Qué día usted se encuentra más en casa?

Tabla No. 4.20 Respuestas pregunta 12

OPCIONES	% DE ENCUESTADOS	# DE ENCUESTADOS
LUNES	29%	72
MARTES	26%	65
MIÉRCOLES	10%	25
JUEVES	5%	12
VIERNES	22%	55
SÁBADO	5%	13
DOMINGO	3%	8
TOTAL	100%	250

Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Gráfico No. 4.29 Respuesta pregunta No. 12



Fuente: encuestas.
Elaborado por: los autores.

Se pudo determinar que los días en que la mayoría pasa en casa son los lunes y martes; esta pregunta se realizó con el fin de saber qué días se podría informar a los habitantes sobre la prevención de enfermedades respiratorias producidas por la fábrica de cemento.

4.2 Análisis de la entrevista realizada a la Sra. Janeth Ávila representante de La Junta de Propietarios de Perugachi.

La entrevista se realizó el día 15 de octubre de 2012 (véase anexo No. 2)

La Sra. Ávila sostiene como pensamiento común de los habitantes, el hecho de que la contaminación provocada por la fábrica Lafarge ha tenido incidencia en el cambio de clima del sector; así también, mencionó que la contaminación por desechos tóxicos en el agua es la razón por la que sufren sus habitantes de constantes problemas de salud; entre los que mencionó hongos, quemaduras de piel, diarrea y parásitos.

En cuanto a las molestias ocasionadas por las volquetas que proveen de la materia prima, la Sra. Ávila mencionó que la explotación de la caliza y cien volquetas que la fábrica tiene produce que los centros poblados sean afectados por el ruido y por el polvo que se genera tanto en la explotación como en el transporte, lo que produce que los pobladores sufran de gripes constantes; así como, inflamación de garganta y complicaciones respiratorias.

Por otro lado, mencionó que en el subcentro de Salud de Selva Alegre no han recibido dinero ni medicinas preventivas por parte de la fábrica, pero aún algún tipo de capacitación para prevenir enfermedades respiratorias ocasionadas por el polvo; negando declaraciones hechas por directivos de la planta en este sentido.

Así también, la Sra. Ávila supo manifestar que dentro de los impactos ambientales más significativos producidos por la fábrica se encuentran: los impactos al agua, la presencia de polvo y la

deforestación, lo que ha producido un cambio ambiental local. Señaló también, que antes ésta era una área húmeda y tropical, ahora ha quedado seca, lo que ha afectado directamente a la producción de las tierras.

Aclaró que lo único que pueden sembrar actualmente es maíz, habas y fréjol.

Además, sostiene que la comunidad quiere que Lafarge reconozca que el efecto de salud también representa una amenaza a la economía familiar de los pobladores; en vista de que, el deterioro de su salud por causas del polvo no les permite trabajar al cien por ciento, lo que genera pérdidas para los habitantes del sector.

4.3 Conclusiones.

De acuerdo al estudio ejecutado se pueden realizar las siguientes conclusiones:

- Las enfermedades respiratorias causadas por la fabricación de cemento, como las neumoconiosis se reflejan después de varios años a las fuentes de exposición; en los meses de estudio, de acuerdo a los reportes emitidos por el Ministerio de Salud pública de los Centros Médicos de la zona solo existió un caso de EPOC en el mes de octubre de 2012. (véase anexo No. 3)
- El impacto ambiental más significativo producido por la fábrica de cemento Lafarge es la producción de polvo por la explotación y transporte de la materia prima.

- La producción de polvo por parte de las volquetas que transportan la materia prima y el polvo generado por la fábrica es una de las causas más significativas para que en el sector existan constantes casos de infecciones respiratorias agudas; este dato se respalda con los casos tratados en los centros de salud de la zona. Razón por la cual han requerido de tratamiento médico. Sin embargo, muchos no acuden a centros de salud por tener falta de transporte o falta de tiempo, así que optan por los remedios caseros.
- El mayor índice de pobladores de la zona son mayores de 36 años y existe un bajo porcentaje de habitantes que se encuentren entre los 18 y 36 años; la mayoría de la población cuenta con instrucción primaria, son casados, sus ingresos promedios no superan los USD300 y mantienen trabajos de carácter independiente. Así mismo, se pudo concluir que las familias tienen entre 4 y 7 miembros en la mayoría de los casos.
- Algo más de la mitad de la población vive a menos de 200m de distancia de la fábrica y afirma estar con alguna afección que comprometa sus vías respiratorias. Asimismo, la frecuencia de enfermedades de este tipo entre la población es de 4 a 6 veces por año.
- Los síntomas que se reflejan por la mayoría de la población cuando enferma, contribuyen a pensar que se trata de cuadros de I.R.A.
- Un altísimo índice de pobladores está convencido que el polvo que genera la fábrica y el transporte de materia prima afectan de alguna manera a la salud de los pobladores.

- No han recibido capacitación alguna sobre prevención de enfermedades respiratorias ocasionadas por la actividad de la fábrica de cemento por parte de ninguna institución.

4.4 Recomendaciones.

- Se recomendaría a los directivos de la Fábrica de Cemento Lafarge, que tomen las medidas necesarias para disminuir o evitar el levantamiento de polvo al momento de transportar la materia prima desde las canteras hasta la fábrica.
- Se recomendaría que el Ministerio de Salud a través de los centros de salud cercanos a la zona, realice campañas en las que capaciten a los pobladores sobre las medidas de prevención de las enfermedades respiratorias.
- Se recomendaría que se ponga en práctica el taller de la propuesta para contribuir con los habitantes en la prevención de enfermedades respiratorias; además, se debería poner énfasis en que la automedicación puede traer consecuencias negativas a la salud.
- Se recomienda que las entidades formadores de salud en la carrera de enfermería contribuyan de alguna manera al los pobladores de la comunidad de Perugachi con el aporte que brinda la Universidad Técnica del Norte con los egresados de la Escuela de Enfermería a través de la implementación de un taller con énfasis a prevención de enfermedades respiratorias.

GLOSARIO.

Contagio: transmisión o adquisición de una enfermedad por contacto con el germen o virus que la produce.

Gripe: En los seres humanos afecta a las vías respiratorias, inicialmente puede ser similar a un resfriado y con frecuencia se acompaña de síntomas generales como dolor de garganta, debilidad, dolores musculares, dolor estomacal, articulares y de cabeza, con tos (que generalmente es seca y sin mucosidad), malestar general y algunos signos como pueda ser la fiebre.

Prevención: En el caso de la salud es la adopción de medidas encaminadas a impedir que se produzcan afecciones que perjudiquen el bienestar de la persona.

Automedicación: La auto medicación es la medicación sin consejo médico. Crea diversos problemas si no se tienen suficientes conocimientos.

Silicosis: Silicosis es la neumoconiosis producida por inhalación de partículas de sílice, entendiéndose por neumoconiosis la enfermedad ocasionada por depósito de polvo en los pulmones con una reacción patológica frente al mismo, especialmente de tipo fibroso.

Patogénesis: Describe el origen y evolución de una enfermedad con todos los factores que están involucrados en ella. Lo que con los métodos de las ciencias naturales se describiría como 'desarrollo de una enfermedad' se identificará también como patomecanismo. En cambio, la causa de una enfermedad se estudia en la etiología.

Prevalencia: Se denomina a la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado ("prevalencia de periodo").

Hipoventilación: Disminución de la cantidad de aire inspirado que entra por minuto en los alvéolos pulmonares.

Bronquitis: Es la inflamación crónica o aguda de la membrana mucosa de los bronquios.

Atrofia: Disminución en el desarrollo, volumen y actividad de los músculos y tejidos de un órgano.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA.

TALLER INFORMATIVO CON CARÁCTER PREVENTIVO.

OBJETIVO GENERAL:

Informar sobre medidas preventivas a los habitantes de Perugachi sobre las enfermedades de vías respiratorias relacionadas con la exposición al polvo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Prevenir enfermedades respiratorias con el fin de determinar un confortable estilo de vida de los moradores de la comunidad de Perugachi.

- ✓ Lograr que los moradores puedan identificar los factores de riesgos que afecten su salud.

- ✓ Contribuir A LA COMUNIDAD DE PERUGACHI” con el aporte que brinda la Universidad Técnica del Norte con los egresados de la Escuela de Enfermería a través de la implementación de la taller informativo con carácter preventivo con mención hacia las enfermedades respiratorias.

Metodología: A través del apoyo de la Junta de Propietarios de Perugachi, se pretende dar charlas consecutivas en el sector; tomando

en consideración que los días en los cuales se encuentran la mayor parte de pobladores son los lunes y martes.

Direccionar las charlas a los Centros Educativos para que los hijos de los pobladores sean quienes informen a sus padres, tomando en consideración a la población que no sabe leer y escribir.

Programación: Se dará una charla semanal con una duración de 1 hora cada una durante 4 semanas consecutivas.

Esquema de aplicación:

PARTICIPANTES	TEMA A TRATAR	SEMANA UNO	SEMANA DOS	SEMANA TRES	SEMANA CUATRO
Capacitadores Habitantes de Perugachi	Introducción y Marco conceptual				
Capacitadores Habitantes de Perugachi	Formas de contagio				
Capacitadores Habitantes de Perugachi	Síntomas				
	Formas de prevención				

Tomando en consideración que los capacitadores serán los autores del presente documento o se podrá solicitar el apoyo del Centro Médico del sector y que los Habitantes de Perugachi participarán de forma activa, permitiéndoles hacer libres preguntas.

Marco Conceptual.

Enfermedad: La enfermedad es un proceso y el estado consecuente de afección de un ser vivo, caracterizado por una alteración perjudicial de su estado de salud. El estado o proceso de enfermedad puede ser provocado por diversos factores.

Polvo: Es un nombre genérico para las partículas sólidas con un diámetro menor a los 500 micrometros (arena o gránulos) y, en forma más general, materia fina. En la Tierra, el polvo que se encuentra en la atmósfera terrestre proviene de varias fuentes, por ejemplo: polvo del suelo levantado por el viento, erupciones volcánicas, incendios y polución. El polvo disperso en el aire es considerado un aerosol y puede tener efectos sobre las propiedades y comportamiento de la atmósfera frente a la radiación solar y efectos significativos en el clima.

Contaminación ambiental: es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

Contagio: transmisión o adquisición de una enfermedad por contacto con el germen o virus que la produce.

Gripe: En los seres humanos afecta a las vías respiratorias, inicialmente puede ser similar a un resfriado y con frecuencia se acompaña de síntomas generales como dolor de garganta, debilidad, dolores musculares, dolor estomacal, articulares y de cabeza, con tos (que generalmente es seca y sin mucosidad), malestar general y algunos signos como pueda ser la fiebre. En algunos casos más graves puede complicarse con pulmonía, que puede resultar mortal, especialmente en niños pequeños y sobre todo en ancianos. Aunque se puede confundir con el resfriado común, la gripe es una enfermedad más grave y está causada por un tipo diferente de virus. También puede provocar, más a menudo en niños, náuseas y vómitos, que al ser síntomas de gastroenteritis hace que se denomine gripe estomacal o abdominal.

La gripe se transmite desde individuos infectados a través de gotas en aerosol cargadas de virus (procedentes de secreción nasal, bronquial o saliva que contenga alguna de ellas), que son emitidas con la tos o los estornudos o sólo al hablar. Ya mucho más raramente, a través de las heces de pájaros infectados. También es transmisible por la sangre y por las superficies u objetos contaminados con el virus.

Prevención: En el caso de la salud es la adopción de medidas encaminadas a impedir que se produzcan afecciones que perjudiquen el bienestar de la persona.

Automedicación: La auto medicación es la medicación sin consejo médico. Crea diversos problemas si no se tienen suficientes conocimientos. Algunas de estas complicaciones son las siguientes:

- Disminuir la efectividad de los antibióticos en la persona que los toma y generación de cepas de bacterias resistentes al antibiótico, que pueden infectar a otras personas.

- Intoxicación.
- Interacciones.

TEMA

Introducción:

Es necesario aclarar que las enfermedades de vías respiratorias en el sector, en la mayoría de los casos se producen por la exposición al polvo; razón por la cual, es necesario conocer cómo prevenirlas; los síntomas que las personas pueden presentar y la forma de contagio más comunes.

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LAS VÍAS RESPIRATORIAS.

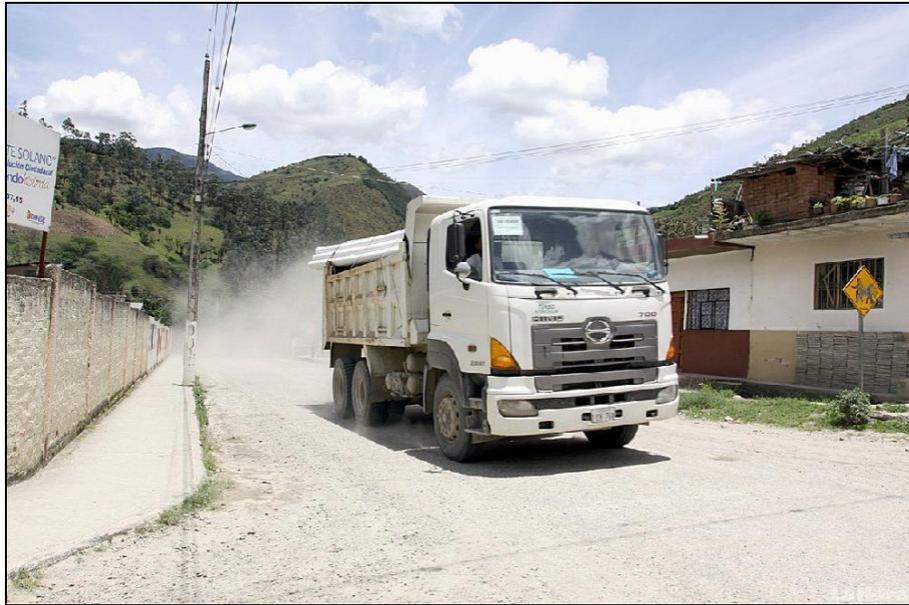
Formas de prevención.

Tomando en consideración que en el lugar que habitan existe una proliferación de polvo, es necesario tomar en consideración para no enfermarse de las vías respiratorias las siguientes observaciones:

1. En lo posible se recomienda el uso de las mascarillas para realizar los trabajos en el campo o las actividades fuera del hogar.



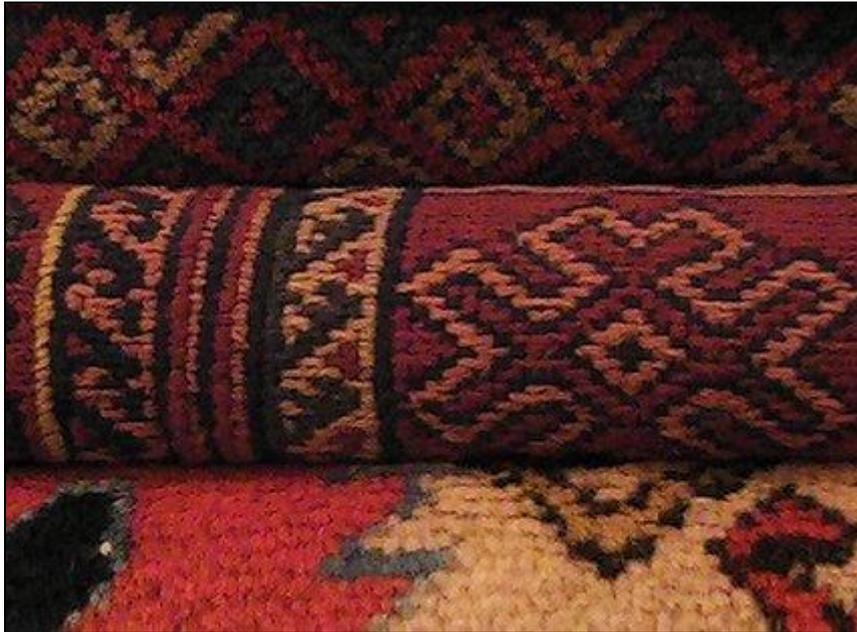
2. Se debe evitar que los niños jueguen fuera de la casa cuando existe presencia de volquetas transportadoras de materia prima cerca de las mismas.



3. Se recomienda que se haga hervir en las casas agua por unos 10 minutos en el día para propiciar un ambiente húmedo para mejorar el ambiente existente.



4. Cerrar ventanas y puertas herméticamente para evitar el paso del polvo del exterior al interior de las viviendas; sobre todo, en los horarios en que las volquetas pasan cerca de la casa.
5. Quitar las alfombras, pues atraen ácaros del polvo.



6. En caso de tener cortinas pesadas y pantallas de lámparas, deben ser cambiadas con telas más livianas que sean fáciles de limpiar; de tal forma que se limite la atracción de polvo.
7. Se debe limpiar los pisos duros con agua lo más frecuentemente posible. Es necesario establece una rutina de hábitos de limpieza diarios, semanales y mensuales para limitar la cantidad de polvo en el hogar.



8. Es necesario que los pobladores sacudan su ropa antes de ingresarla a las casas; **nunca** hacerlo dentro de las mismas.



En caso de que alguien haya contraído alguna enfermedad de vías respiratorias se debe tomar en cuenta para evitar el contagio las siguientes recomendaciones:

1. Lave frecuentemente las manos con abundante agua y jabón.



2. Cubra boca y nariz al toser o estornudar, en lo posible con pañuelos descartables o con el pliegue del codo.



3. No salude con besos o estreche la mano, ni comparta alimentos, vasos o cubiertos, con personas que tengan infecciones respiratorias, como gripe o resfrío.



4. **No** se automedique, ni medique a niños. No utilice jarabes para la tos sin prescripción médica.



5. No permanezca en ambientes con humo de tabaco o con exceso de polvo.



6. Ventile los ambientes cuando no exista polvo excesivo en el exterior y mantenga la higiene.



7. Evite lugares cerrados o con aglomeraciones, son lugares que facilitan el contagio.



8. Tome abundantes líquidos.



9. No suspenda la alimentación, incremente alimentos ricos en vitamina c.



10.No suspenda la lactancia materna.



11. Cumpla con el esquema de vacunación indicado por su médico.



12. Guarde reposo domiciliario por al menos 7 días en caso de presentar síntomas de gripe (fiebre, tos, dolor de garganta) y no reciba visitas.



Contagio:

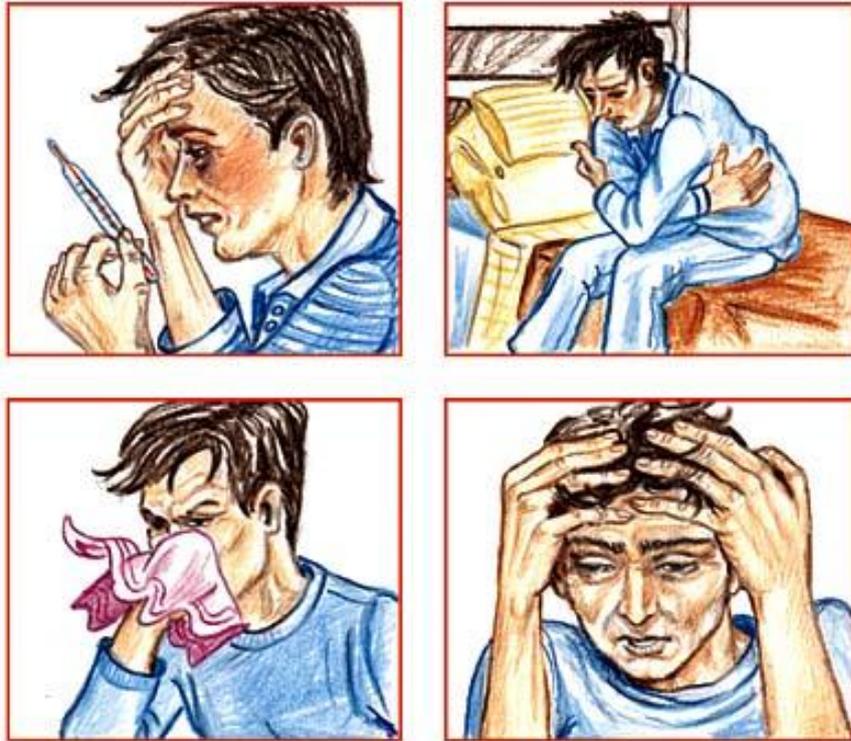
El contagio se puede producir a través de:

- Contacto directo con las secreciones de personas afectadas como moco, saliva, pañuelos en uso y manos contaminadas.
- También se puede contagiar al tocar una superficie contaminada con el virus que lo produce como: teléfonos, picaportes, pasamanos, mostradores y luego tocarse la boca, la nariz o los ojos.



Síntomas:

- Fiebre superior a los 38°C.
- Decaimiento
- Tos
- Congestión nasal
- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares



RECOMENDACIONES FINALES

- Ante la presencia de signos de alarma como fiebre persistente por más de 24 horas, dolor de pecho o dificultad para respirar debe acudir al centro médico más cercano. **NO SE AUTOMEDIQUE.**
- Recuerde siempre que el frecuente lavado de manos es la primera línea de defensa contra este tipo de enfermedades. Es importante, lavarse las manos después de cubrirse la boca al toser o estornudar.
- Este tipo de enfermedades pueden ser mortales si no son controladas a tiempo de manera particular en personas de la tercera edad y niños pequeños.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Arias, Jaime; María Aller; José Arias y Itziar Aldamendi. Enfermería, médico quirúrgica I. Ed. Tébar, 2002.
2. Attolini J. Hipersensibilidad broncopulmonar a los polvos-bisinosis. Revista de Salud Ocupacional 2003.
3. Auditoría Ambiental, proporcionada por la Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN).
4. Banco Mundial. Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente. 2005.
5. Botín Armando, *La Responsabilidad Social Corporativa*, PERUMIN – 29, 2008.
6. Carretero, María Isabel. Mineralogía Aplicada. Salud y Medio Ambiente, Parainfo, España, 2007.
7. Cherry, J. Tratado de Infecciones en Pediatría: Infecciones de las vías respiratorias superiores: Resfriado común. 5ª ed. México: Mc Graw – Hill; 2005.
8. Consejo Internacional de Minería y Metales (2008). “Principios”, Consulta: 22/02/12 ([www.icmm.com / www.icmm.com/icmm_principles.php](http://www.icmm.com/www.icmm.com/icmm_principles.php))
9. Cortés, María José. Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, 9ªed. 2007.

10. Cotran, Kumar, Robbins. Patología Estructural y Funcional, Ed. Macros 5° edición 2006.
11. De la Puebla, Ana. Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral. Ed. La Ley, Madrid, 2007.
12. Fica, Alberto y Juan Carlos Diaz. Enfoque diagnóstico y terapéutico de los pacientes adultos con sospecha de sinusitis aguda. Revista chilena de infectología, 2003 vo. 20, n.3.
13. Godos Miguel Curay, "Ética para una minería sustentable", PERUPRESSA, 2005.
14. http://wn.com/LAFARGE_CEMENTOS
15. ILO. Encyclopedia of occupational health and safety. 4ta ed. Vol III. Geneva : International Labour Office; 2°ed. 2003.
16. Jenkins, David. Mejoremos la salud a todas las edades. Un manual para el cambio de comportamiento. OPS, Washington D.C. 2005.
17. Menéndez, José y Álvaro Miró. Medicina del trabajo. Pericial y Forense. Medicina Liberfactory, Madrid, 2006.
18. OMS. Boletín Epidemiológico; Washington, D.C. E.U.A: 2009; (De PDF) <http://www.paho.org/Spanish>. 2012-11-16.
19. Raymond PW. Occupational lung disorders. 2ª ed. New York: Butterworth; 1982.

20. Sih, Tania. Otorrinolaringología pediátrica. Madrid, Ed. Revinter, 2005.
21. Solanes, Brines. Manual del residente de pediatría y sus áreas específicas. Vol 2. Barcelona, Ed. Norma. 2ºed. 2003.
22. Villalon A, Monelus A. Contaminación ambiental, causas y valoración. Barcelona: Jims; 1974. 3ºed. 2005.

ANEXOS

ANEXO NO. 1 FORMATO DE LA ENCUESTA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIA DE LA SALUD ESCUELA DE ENFERMERÍA
ENCUESTA

La presente encuesta tiene el carácter de reservada y servirán exclusivamente para los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte en su trabajo de grado, que tiene como objetivo determinar la prevalencia de las enfermedades respiratorias, en los pobladores adyacentes a la fábrica Lafarge ubicada en la comunidad de Perugachi.

Datos generales:

Género:

Femenino Masculino

Edad:.....

Nivel de instrucción:

Ninguno Secundaria
Primaria Superior

Estado civil:

Soltero Unión libre
Casado Otro

Promedio de ingresos mensuales:

0 a 100 201 a 300
101 a 200 más de 300

Tipo de trabajo:

Estable Independiente
Por contrato Desempleo

Número de habitantes por casa:

1 a 3
4 a 7
Más de

CUESTIONARIO

1. ¿A qué distancia aproximadamente se encuentra su vivienda de la fábrica de cemento?

Menos de 200m más de 200m

2. ¿Actualmente se encuentra en su casa alguien enfermo de las vías respiratorias?

SÍ NO

3. ¿De las enfermedades que usualmente se presentan en su casa, han presentado alguno de los siguientes síntomas?

Secreción nasal Tos con flema

Ardor y dolor de garganta Temperatura Malestar general

4. ¿A qué atribuye usted la presencia de enfermedades respiratorias en su familia?

Polvo producido por la fábrica de cemento Contagio por otra persona
Polvo que levantan las volquetas Clima

5. ¿Alguno de sus familiares ha implicado de un tratamiento médico por causa de las enfermedades respiratorias?

SÍ NO

6. ¿Cuántas veces al año usted se ha enfermado de las vías respiratorias?

2 A 4
4 A 6 MÁS DE 6

7. ¿Cree usted que el polvo que produce la fábrica podría estar afectando, la salud?

SÍ NO NO SABE /NO CONTESTA

8. ¿Ha recibido alguna vez capacitación respecto a la prevención de enfermedades respiratorias producidas por la fábrica de cemento?

SÍ NO NO SABE /NO CONTESTA

9. ¿A su criterio cuál es la mejor forma de tratar las enfermedades respiratorias?

Remedios caseros Acudir a un médico
Automedicarse Dejar que evolucione sola

10. ¿Cuáles cree que son las principales carencias de su comunidad?

Servicios médicos

Sistema vial

Educación

Trabajo

Servicios básicos

11. ¿Le gustaría asistir a charlas informativas sobre la prevención de enfermedades de vías respiratorias producidas por polvo?

SÍ

NO

NO SABE /NO CONTESTA

12. ¿Qué día usted se encuentra más en casa?

Lunes

Martes

Miércoles

Jueves

Viernes

Sábado

Domingo

GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN

ANEXO NO. 2 FORMATO DE LA ENTREVISTA.

1. ¿Qué piensa usted de la presencia de la Fábrica Lafarge en Perugachi?
2. ¿Cuál cree usted es la principal molestia que genera la Fábrica Lafarge en el sector?
3. ¿Han recibido los pobladores de la zona capacitación en relación a la prevención de enfermedades respiratorias causadas por el polvo?
4. ¿Cuáles cree usted son los impactos ambientales producidos por la Fábrica Lafarge que más perjudican a los habitantes de la zona?
5. ¿En su opinión que debería hacer la Fábrica Lafarge en beneficio de la comunidad?

ANEXO NO. 3 BOLETÍN INFORMATIVO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

ENFERMEADES		CASOS NUEVOS CONFIRMADOS EN CONSULTA EXTERNA Y EMERGENCIA										SEXO		ACUMULADO		
		Grupos de edad										Total	FALLEC	FEM.	MAS.	TOTAL
A	B	< 1 Mes	1 - 11 Meses	1-4	5-9	10-14	15-19	20-49	50-64	65 y MAS	10	11	12	13	14	15
ENFERMEADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL																
1	Sífilis Congénita															
2	Sífilis: Primaria y Secundaria															
3	Sífilis en Embarazadas															
4	Gonorrea confir. con laboratorio															
5	Herpes Genital															
6	SIDA															
7	VIH															
8	Otras ITS							8	54	2	1	65		65		65
ENFERMEADES CRÓNICAS																
9	Enf. Pulm. Obst. Crón.(EPOC)									1	1		1			1
10	Síndrome Metabólico															
11	Obesidad															
12	Diabetes Mellitus									2	2		2			2
13	Hipertensión Arterial							4	4	4	12		9	3		12
ENFERMEADES CRONICAS CANCER																
14	Ca. Uterino															
15	Ca. Mamario															
16	Ca. Gástrico															
17	Ca. Prostático															
18	Ca. Pulmonar															
19	Leucemias															
ENFERMEADES TROPICALES																
20	Paludismo no Vivax															
21	Complicado Falcioparum															
22	Mordedura de serpiente															
23	Lepra															
24	Leishmaniasis															
25	Picadura de Arácnidos															
ENFERMEADES ZOONOSICAS																
26	Equinococosis															
27	Teniasis solium															
28	Cisticercosis Humana															
ENFERMEADES TUBERCULOSAS																
29	Tuberculosis Pulmonar															
30	BK + (confir.)															
31	BK- (no conf.)															
32	Meningitis Tuberculosa															
33	Otras formas de Tuberculosis															
COMPORTAMIENTO HUMANO																
34	Ansiedad									1	1		1			1
35	Depresión					1		5			4	10	8	2		10
36	Psicosis															
37	Tabaquismo															
38	Alcoholismo (bebedor problema)															
39	Fármaco-dependencia															
40	Demencia															
41	Retardo mental							1	1	1	3		3			3

41	Victimas de violencia y Maltrato					1		5			6		5	1	6	
42	Epilepsia															
43	Suicidios	Intento				2	2			1	5		4	1	5	
44		Consumado														
45	Homicidios															
OTROS EVENTOS																
46	MUERTE MATERNA															
47	E.D.A.	1	74	255	90	47	24	107	32	16	646		360	286	646	
48	I.R.A.	7	319	615	233	116	73	309	56	34	1,762		921	841	1,762	
49	Fiebre Reumática															
50	Paragonimiasis															
51	Intoxicación por plaguicidas															
ACCIDENTES																
52	Accidentes	Terrestres		3	22	17	18	14	51	8	11	144		53	91	144
53		Marítimos														
54		Aéreos														
55		Laborales														
56		Domésticos		1	13	18	11	17	44	8	6	118		43	75	118

Form: EPI-2 Vigilancia Epidemiológica. Centro Nacional de Enlace

Tranporte de material prima.



Moradores de Perugachi en contra de la Fabrica Lafarge.

