

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y OCUPACIONALES ASOCIADOS A
HALLAZGOS RADIOLÓGICOS Y ESPIROMÉTRICOS EN TRABAJADORES
JORNALEROS DE DACTYLOPIUS COCCUS COCHINILLA EN EL DISTRITO
DE LA JOYA-AREQUIPA 2019**

Tesis presentada por el Bachiller:
Reynoso Cervantes, Gianfranco
para optar el Título Profesional de:
Médico Cirujano

Asesor:
Dra. Yucra Sevillano, Sandra

Arequipa - Perú
2021

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 15 de Junio del 2021

Dictamen: 003292-C-EPMH-2021

Visto el borrador del expediente 003292, presentado por:

2011223501 - REYNOSO CERVANTES GIANFRANCO

Titulado:

**FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y OCUPACIONALES ASOCIADOS A HALLAZGOS
RADIOLÓGICOS Y ESPIROMÉTRICOS EN TRABAJADORES JORNALEROS DE DACTYLOPIUS
COCCUS COCHINILLA EN EL DISTRITO DE LA JOYA-AREQUIPA 2019**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1301 - FARFAN DELGADO MIGUEL FERNANDO
DICTAMINADOR**



**1312 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR
DICTAMINADOR**

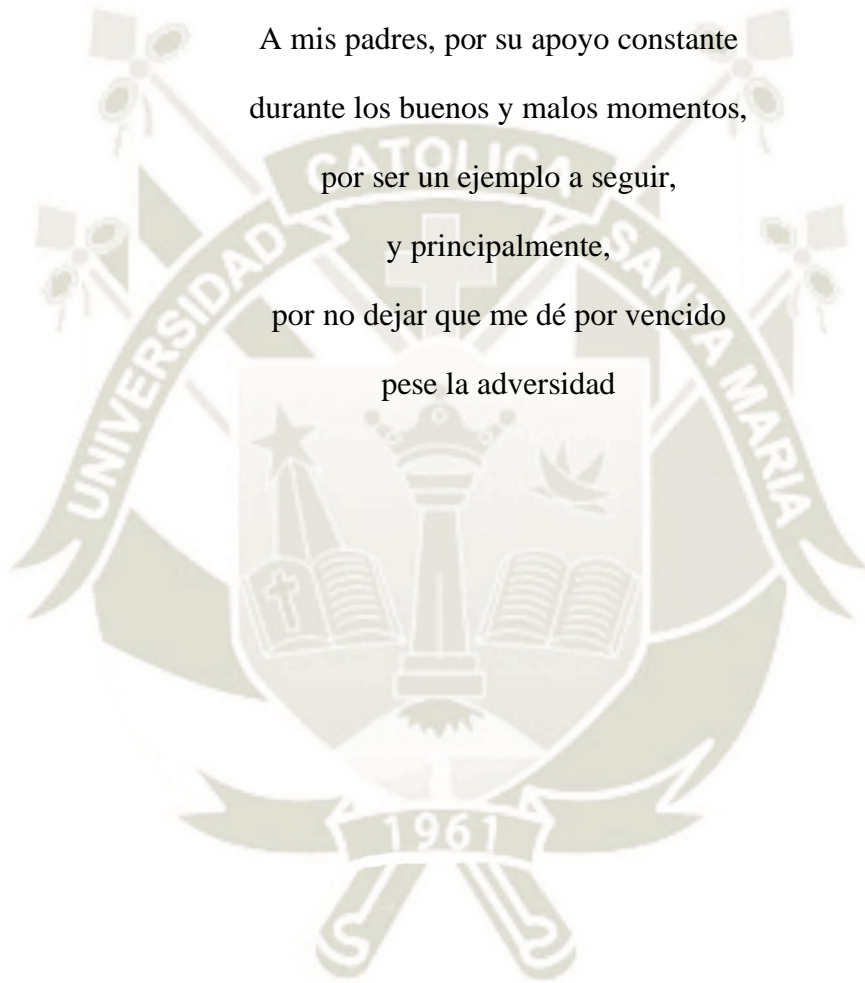


**3145 - CERVERA FARFAN LUIS ALONSO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo constante
durante los buenos y malos momentos,
por ser un ejemplo a seguir,
y principalmente,
por no dejar que me dé por vencido
pese la adversidad

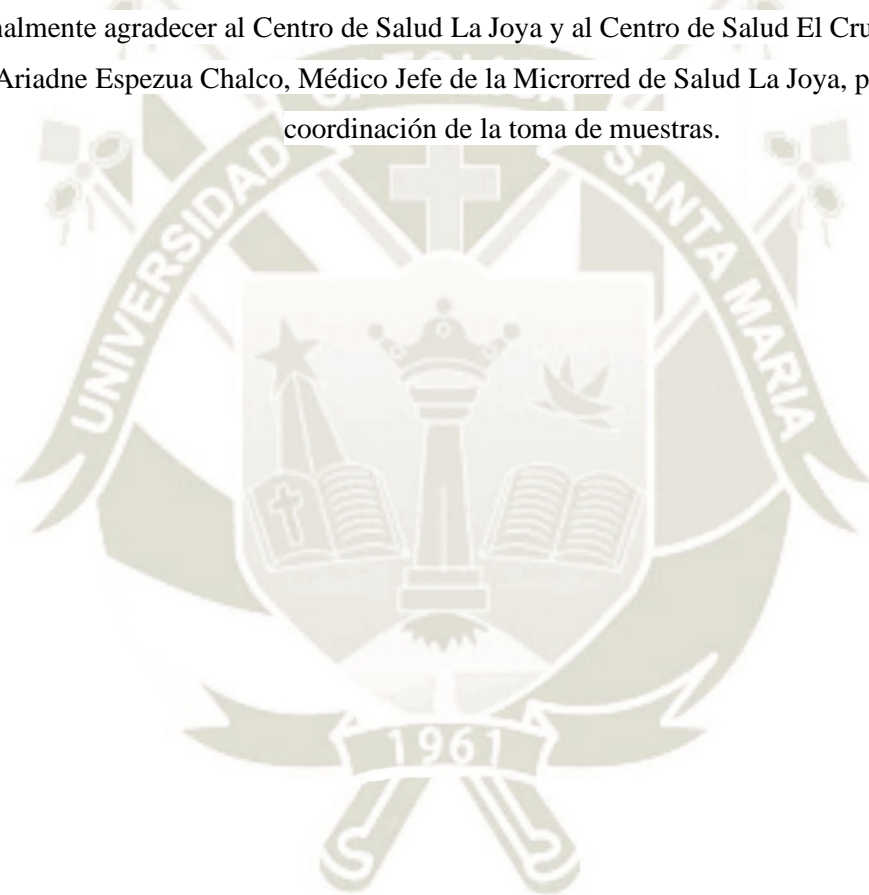


AGRADECIMIENTOS

A Dios por sus bendiciones, por guiarnos y ser nuestro apoyo en momentos de dificultad.

De igual manera al vicerrectorado de investigación con el fondo "Semilleros de Investigación" proyecto Relación entre el polvillo y carmín de cochinilla (*Dactilopius coccus*) con casos de fibrosis pulmonar idiopática en el Distrito de la Joya (Caylloma - Arequipa).

Y finalmente agradecer al Centro de Salud La Joya y al Centro de Salud El Cruce, así mismo la Dra. Ariadne Espezua Chalco, Médico Jefe de la Microrred de Salud La Joya, por su apoyo en la coordinación de la toma de muestras.



RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de *Dactylopius coccus* “Cochinilla” en el Distrito de la Joya- Arequipa

Métodos: Se encuestó y se revisaron los resultados de espirometría y rayos x de una muestra de 50 pacientes que cumplieron los criterios de selección en el periodo de estudio. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva, y se asocian variables con prueba exacta de Fisher.

Resultados: El 8% de ellos tenían entre 18 y 30 años, el 58% edades entre 30 y 50 años, y el 28% fueron mayores a 50 años. El 12% reside en La Joya entre 5 y 10 años, el 24% entre 10 y 15 años, y el 56% por más de 15 años. El 10% no cuenta con estudios, el 38% cuentan solo con educación primaria, el 36% con educación secundaria, y el 8% cuentan con educación superior. El 88% no fuma. El 38% utiliza cocinas a electricidad, el 16% con gas y el 34% cocina con leña.

El 80% de ellos realizaba trabajos de recolección de cochinilla, el 4% se dedicaba solo a zandar la cochinilla, y el 16% realizaba ambas tareas. El 20% ha trabajado con cochinilla un tiempo entre 5 a 10%, el 50% entre 10 y 15 años, y 22% un tiempo mayor a 15 años. El 6% actualmente ya no traja en la recolección de cochinilla.

En el 10% de las espirometrías se encontró un patrón obstructivo, 10% se sugiere patrón restrictivo, y 34% presento un resultado de espirometría normal.

El 64% no presentaron hallazgos radiológicos anormales, el 10% se encontró compatible con un proceso inflamatorio bronquial, el 14% compatible con EPID, el 8% presentaron hipertransparencia pulmonar, y el 2% rayos x compatibles con un proceso inflamatorio parenquimal.

Conclusiones: Se encontraron hallazgos anormales en las espirometrías y rayos X realizados, pero no se encontró relación con los factores ocupacionales y de los factores sociodemográficos, solo se encontró relación significativa con aquellos que utilizan cocinas eléctricas

PALABRAS CLAVE: Rayos X, Espirometría, Cochinilla, Factores sociodemográficos, Factores ocupacionales

ABSTRACT

Objective: To determine the sociodemographic and occupational factors associated with the radiological and spirometric findings in day laborers of *Dactylopius coccus* “Cochinilla” in the District of La Joya- Arequipa.

Methods: The survey and the spirometry and x-ray results of a sample of 50 patients who met the selection criteria in the study period were surveyed and reviewed. Results are shown using descriptive statistics, and variables are associated with Fisher's exact test.

Results: 8% of them were between 18 and 30 years old, 58% were between 30 and 50 years old, and 28% were older than 50 years. 12% reside in La Joya between 5 and 10 years, 24% between 10 and 15 years, and 56% for more than 15 years. 10% have no education, 38% have only primary education, 36% have secondary education, and 8% have higher education. 88% do not smoke. 38% use electric stoves, 16% with gas and 34% cook with wood.

80% of them carried out cochineal collection work, 4% dedicated themselves only to shaking the cochineal, and 16% carried out both tasks. 20% have worked with cochineal for a time between 5 to 10%, 50% between 10 and 15 years, and 22% for a time greater than 15 years. Currently 6% no longer bring in the mealybug harvest.

In 10% of spirometries an obstructive pattern was found, 10% suggested a restrictive pattern, and 34% presented a normal spirometry result.

64% did not show abnormal radiological results, 10% were found compatible with a bronchial inflammatory process, 14% compatible with ILD, 8% presented pulmonary hypertransparency, and 2% X-rays compatible with a parenchymal inflammatory process.

Conclusions: Abnormal findings were found in the spirometries and X-rays performed, but no relationship was found with occupational factors and sociodemographic factors, only a significant relationship was found with those who use electric stoves

KEY WORDS: X-rays, Spirometry, Cochineal, Sociodemographic factors, Occupational factors

INTRODUCCIÓN

El ser humano ha estado expuesto a elementos capaces de provocar enfermedades respiratorias desde la antigüedad, desde Hipócrates (siglo V a.C.) que enseñaba a sus discípulos a tomar atención en la ocupación de sus pacientes; pero fue hasta Bernardino Ramazzini, padre de la Medicina del Trabajo y de la Salud Ocupacional, que se empezó ver la relación de las enfermedades con el trabajo que desempeña agregando una pregunta a la “Historia Clínica” de Hipócrates: ¿Cuál es su oficio? En el siglo XVIII se describen los primeros casos de asma por inhalación de polvo de cereales, enfermedad descrita en trabajadores de molinos y trabajadores del campo, por lo que fue necesario siempre preguntar por el lugar de trabajo al realizar la historia clínica (1,2).

En la actualidad, el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) son las enfermedades ocupacionales más frecuentes por lo que son causa de incapacidad laboral y morbimortalidad, es por ello que es importante identificar el agente causal y corregir los factores ocupacionales que determinen su aparición (1). Siendo el polvo de cochinilla un ejemplo de alérgeno causante de síntomas respiratorios (3).

El distrito de la Joya concentra su crecimiento económico principalmente en la agricultura debido al buen clima, suelo y agua de la zona, en este lugar sus trabajadores están expuestos a diversos agentes causales de enfermedad pulmonar como son el polvo orgánico e inorgánico, el humo y pesticidas.

La gente que se dedica al trabajo en el campo no llega a comprender los efectos nocivos que pueden traer actividades que para ellos son del día a día, generalmente son personas de bajos recursos económicos y que lamentablemente no usan o no saben cómo usar los equipos de protección, muchas veces solo utilizan sombrero, guantes y botas para su protección. Entre las principales actividades agrícolas de La Joya está el cultivo de la tuna para la crianza de cochinilla, actividad donde los jornaleros encargados de su recolección están expuestos a inhalar partículas proteicas de la cochinilla (4).

Por todo lo anterior mencionado este trabajo de investigación propone hacer un estudio sobre la relación entre factores sociodemográficos y ocupacionales de estos trabajadores con sus hallazgos radiológicos y espirométricos; y que a futuro sea posible dar recomendaciones para mejorar las condiciones laborales de los mismos.

INDICE GENERAL

DICTAMEN APROBATORIO.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Enunciado del problema.....	2
1.2. Descripción del problema.....	2
1.3. Justificación del problema.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo general:	5
2.2. Objetivos específicos	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. Conceptos Básicos	6
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	14
4. HIPÓTESIS	16
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	17
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	18
1.1. Técnica:	18
1.2. Instrumentos:	18
1.3. Materiales:	18
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	18
2.1. Ubicación espacial	18
2.2. Ubicación temporal.....	18

2.3. Unidades de estudio	18
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
3.1. Organización.....	19
3.2. Recursos	20
3.3. Validación de los instrumentos	20
3.4. Criterios o estrategia para el manejo de datos	20
CAPITULO III RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	39
ANEXO 1: ENCUESTAS.....	40
ANEXO 2: ENCUESTA OCUPACIONAL	41
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	43
ANEXO 4: DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	44
ANEXO 5: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN	45
ANEXO 6: IMÁGENES	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Características sociodemográficas de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya	22
Tabla 2	Características ocupacionales de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya	23
Tabla 3	Informe de espirometrías de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya.....	24
Tabla 4	Hallazgos radiológicos obtenidos de trabajadores jornaleros de la cochinilla del distrito de La Joya	25
Tabla 5	Análisis bivariado entre informe de rayos X y características sociodemográficas de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya.....	26
Tabla 6	Análisis bivariado entre informe de rayos X y características ocupacionales de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya.....	27
Tabla 7	Análisis bivariado entre resultados de espirometría y características sociodemográficas de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya	28
Tabla 8	Análisis bivariado entre resultados de espirometría y características ocupacionales de jornaleros de la cochinilla del distrito de La Joya	29



CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del problema

Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de *Dactylopius coccus* “Cochinilla” en el Distrito de la Joya-Arequipa en el año 2019.

1.2. Descripción del problema

1.2.1. Área del conocimiento

Área general: Ciencias de la Salud

Área Específica: Medicina Humana

Especialidad: Salud ocupacional

Línea: Seguridad y salud en el trabajo

1.2.2. Análisis u operacionalización de variables

VARIABLE		INDICADOR	UNIDAD /CATEGORÍA	ESCALA
Factores sociodemográficos y ocupacionales	Edad	Encuesta	Edad actual del paciente	Discreto
	Sexo		-Masculino -Femenino	Nominal
	Antecedente de ser fumador		-Si -No	Nominal
	Antecedente de cocinar con leña		-Si -No	Nominal
	Tarea que desempeña		-Recolector -Zarandador -Ambos	Nominal
	Nivel de instrucción		-Sin estudios -Primaria incompleta -Primaria completa -Secundaria incompleta - Secundaria completa	Nominal

	Tiempo de exposición al agente causal		-Años	Nominal
Hallazgos radiológicos y espirométricos		Rayos X	Diagnostico radiológico	Nominal
		Espirometría	-Patrón restrictivo -Patrón obstructivo - Normal	Nominal

1.2.3. Interrogantes básicas

¿Cuál es la prevalencia de hallazgos radiológicos en jornaleros de la cochinilla en el distrito de La Joya?

¿Cuál es la prevalencia de hallazgos espirométricos en jornaleros de la cochinilla en el distrito de La Joya?

¿Hay relación entre la edad y la presencia de hallazgos radiológicos o espirométricos en estos trabajadores?

¿Hay relación entre el tiempo de exposición y la presencia de hallazgos radiológicos o espirométricos en estos trabajadores?

¿Qué relación hay entre la labor desempeñada y la presencia de hallazgos radiológicos o espirométricos en estos trabajadores?

¿Qué relación hay entre la exposición al humo de leña y la presencia de hallazgos radiológicos o espirométricos en estos trabajadores?

1.2.4. Tipo de investigación

Estudio exploratorio de tipo descriptivo y transversal

1.2.5. Nivel de investigación

Estudio Descriptivo

1.3. Justificación del problema

1.3.1. Justificación científica:

El presente trabajo de investigación pretende contribuir al conocimiento sobre las enfermedades respiratorias presentes en los jornaleros de la cochinilla, identificar los factores sociodemográficos y ocupacionales que están relacionados con una mayor frecuencia de presentarlas además de tener importancia por la falta de antecedentes sobre el tema, principalmente a nivel local.

1.3.2. Justificación social:

Son trabajadores económicamente activos y de ellos depende gran parte de la economía de las familias de La Joya por lo que es necesario identificar las enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo de recolección de cochinilla, contribuyendo así, con información que promueva a futuro el autocuidado y a disminuir la incidencia de estas enfermedades.

1.3.3. Factibilidad:

Lo que se propone en este estudio es factible debido a que la presencia de signos y síntomas en estos trabajadores los lleva constantemente a buscar ayuda en centros de salud, para ello se contó con el apoyo de los mismos en la evaluación y toma de exámenes.

1.3.4. Justificación personal:

Me interesan los temas de salud ocupacional, por la importancia de conocer el riesgo que presentan trabajadores de diversos ámbitos a presentar alguna enfermedad ocupacional, y para poder identificar los factores asociados presentes, informar a los trabajadores y promover salud y medidas de seguridad ocupacional.

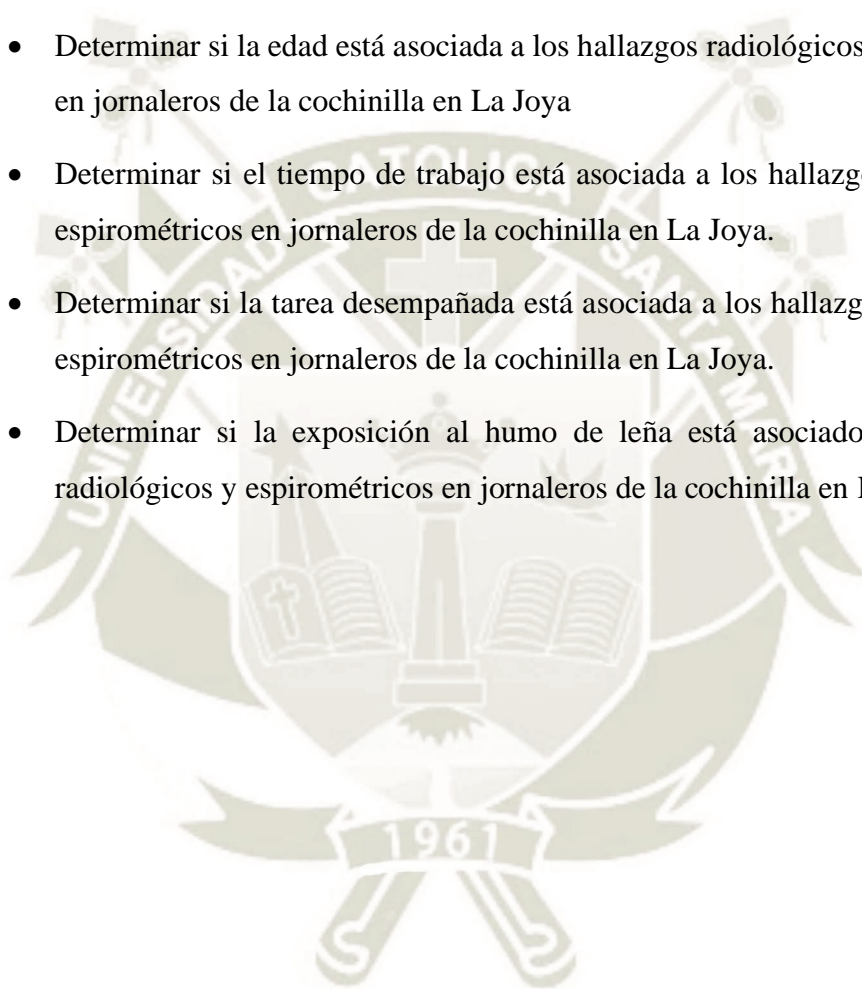
2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general:

Determinar los factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de *Dactylopius coccus* “Cochinilla” en el Distrito de la Joya- Arequipa

2.2. Objetivos específicos

- Determinar si la edad está asociada a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de la cochinilla en La Joya
- Determinar si el tiempo de trabajo está asociada a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de la cochinilla en La Joya.
- Determinar si la tarea desempeñada está asociada a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de la cochinilla en La Joya.
- Determinar si la exposición al humo de leña está asociado a los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de la cochinilla en La Joya.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos Básicos

3.1.1. La cochinilla:

3.1.1.1. Definición:

La cochinilla (*Dactylopius coccus*) es un insecto parásito de las plantas pertenecientes al género *Opuntia* y *Nopalea* principalmente en Sudamérica y Centroamérica, de las hembras de esta especie se extrae el carmín, que es usado como colorante desde hace siglos (5).

3.1.1.2. Extracción:

Se conocen varios métodos para su extracción, pero todos tienen en común las fases iniciales de preparación de la cochinilla para extraerle el ácido cármico, esto consiste en el secado de la materia prima, luego esta pasa por un proceso de separación mecánica, es molida y se le extraen grasas y ceras, un proceso de reposo, filtración y secado, luego de esto el producto es envasado (5,6).

3.1.1.2.1. Recolector:

El encargado de la cosecha de la cochinilla, el proceso consiste en cortar las paletas de la tuna infestadas con la cochinilla y luego barrerla con escobilla, en esta última tarea es que se exponen al polvo de la cochinilla (7).

3.1.1.2.2. Zarandador:

Es el encargado de separar la cera e impurezas con el uso de zarandas con mallas de metal, es un proceso muy importante, y en este procedimiento los trabajadores están expuestos a gran cantidad de polvo además de no utilizar equipo de protección (7).

3.1.1.3. Usos:

El carmín es un colorante rojo muypreciado, principalmente es utilizado como colorante de cosméticos, en la industria alimentaria (derivados lácteos, conservas, bebidas, licores, caramelos, confites) (5).

3.1.2. La Joya y la cochinilla:

El distrito de La Joya es uno de los 29 distritos que conforman la provincia de Arequipa en el departamento de Arequipa.

Desde la época prehispánica se lleva el cultivo de tuna (*Opuntia ficus*) para la producción de cochinilla. A nivel mundial el Perú es el mayor productor y exportador de cochinilla, datos registran que en el 2017 fueron exportados 1522163.69 kilogramos, lo cual esta valorizado en 103 754 063.91 dólares americanos. La mayor concentración de cultivo de tuna para cochinilla en el Perú se encuentra en la región Arequipa, en el 2017 se contaban con 5693 hectáreas (ha) y específicamente en el distrito de La Joya alrededor de 4600 ha, lo que representa cerca del 82 por ciento del total de la región. Para la producción de cochinilla es necesario el cultivo de la tuna y posteriormente infestarla artificialmente las paletas de la tuna (6).

3.1.3. Enfermedades respiratorias ocupacionales:

3.1.3.1. Definición:

Se le llama así a la afectación bronquial, alveolar, intersticial y/o pleural secundaria a la exposición a partículas, gases, vapores o humos en el lugar de trabajo. Los agentes etiológicos fueron cambiando a lo largo de la historia, desde exposiciones asociadas a la agricultura y la ganadería, luego los relacionados con la minería, que pese a las mejoras en cuanto a condiciones higiénicas, sanitarias y laborales aún existen trabajadores expuestos a sustancias dañinas para el organismo, lo que lleva a la ocurrencia de enfermedades ocupacionales (1).

3.1.3.2. Epidemiología:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año mueren más de tres millones de personas por enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), lo cual es aproximadamente el 6% de muertes anuales en el mundo (8). Estudios sobre salud y seguridad ocupacional manifiestan que el 19% de los casos de EPOC se asocian a la exposición laboral en profesiones como agricultura, minería, construcción, textiles, alimentaria, plásticos y del caucho (1).

Estudios en países industrializados muestran que el 5 – 15% de los pacientes con asma iniciada en la edad adulta se asocian a exposición laboral, más frecuenten en industrias harineras, químicas, madereras y mineras, además de factores socioeconómicos (9).

Debido a esta alta incidencia de enfermedades respiratorias ocupacionales, países como Gran Bretaña se proponen intentar disminuir la incidencia de las mismas con la aplicación de guías dirigidas a la prevención, identificación y manejo (1,9).

3.1.3.3. Factores de riesgo:

Se toman como factores dependientes del sujeto al estado de los mecanismos de defensa y a las variaciones de la respuesta inmune de cada paciente. La respuesta de los sujetos expuestos varía en relación a la dosis de exposición lo que se precisa conociendo el tiempo de exposición que generalmente es largo (10 – 20 años), aunque el desarrollo de una enfermedad puede ser más rápido por exposición masiva a partículas o porque los sujetos expuestos son más susceptibles a ello. En otros casos no depende de la exposición al agente, sino depende de la respuesta inmunológica del sujeto, como ocurre en las neumonitis por hipersensibilidad y la mayoría de casos de asma ocupacional.

Otros factores son los relacionados con el agente inhalado, el tamaño, la forma, su concentración en el aire y la duración de la exposición. Partículas con un diámetro de 0.5 – 5 μm pueden llegar hasta los bronquiolos y alveolos (1).

3.1.4. Enfermedad intersticial difusa del pulmón:

3.1.4.1. Definición:

Las enfermedades intersticiales difusas del pulmón (EPID) son un grupo de afecciones que presentan características clínicas, radiológicas y funcionales comunes, afectando epitelio, paredes alveolares, endotelio capilar y tejido conjuntivo (10).

3.1.4.2. Epidemiología:

Se tienen pocos datos sobre la epidemiología de las enfermedades intersticiales, en Perú, no se encuentran datos epidemiológicos, la mayoría de estudios provienen de Estados Unidos, Europa y Asia (11).

Se estima que la incidencia de EPID es de 7.6 casos por cada 100000 habitantes, con la fibrosis pulmonar idiopática la más frecuente (12).

3.1.4.3. Patogenia:

En el pasado se sostenían teorías que por consecuencia de la acción de un agente causal, provocaba lesiones a nivel del epitelio alveolar, esto activa las células inflamatorias (macrófagos, neutrófilos, eosinófilos, mastocitos, linfocitos) y células parenquimatosas (células epiteliales y fibroblastos) y estos secretan mediadores celulares (citocinas, radicales libres, etc.) provocando así, la inflamación alveolar (alveolitis) y la aparición de fibrosis pulmonar. Teorías modernas sugieren que el principal acontecimiento para su desarrollo es la lesión del epitelio alveolar, que estimula la proliferación de fibroblastos y por ello, el desarrollo de la fibrosis (11,13).

Tener en cuenta que no todas las EPID llevan a la fibrosis pulmonar, se requiere la presencia de factores que regulan la evolución de alveolitis a fibrosis pulmonar, como la naturaleza del agente causal, genética y factores hereditarios (12).

3.1.4.4. Diagnóstico:

3.1.4.4.1. Anamnesis:

Una anamnesis bien elaborada puede llevar resultar útil en la identificación del agente causal y en el diagnóstico diferencial, en ella se debe averiguar:

Historia ocupacional: Es importante tener en cuenta datos sobre la ocupación del paciente al pensar en patología intersticial por inhalar polvos inorgánicos (neumoconiosis) u orgánicos (neumonitis por hipersensibilidad). Además de preguntar por el uso de fármacos o tratamientos que puedan ser tóxicos para el pulmón como la radioterapia (11,13).

Factores de riesgo: Algunas patologías pueden ocurrir con más frecuencia en fumadores, como la bronquiolitis respiratoria con enfermedad pulmonar intersticial, histiocitosis y la neumonía intersticial descamativa, aunque no se le cuenta como factor de riesgo para la FPI. Conocer los antecedentes familiares del paciente, algunas EPID cuentan con historia hereditaria como la microliatiasis alveolar, la neurofibromatosis y la esclerosis tuberosa (11,14).

Algunas EPID son más frecuentes entre edades de 20 a 40 años, como la histiocitosis y la sarcoidosis; otras más frecuentes en pacientes mayores de 55 años como la FPI y la linfangioleiomiomatosis que afecta solo a mujeres en edad fértil (13). Tomar en cuenta también factores ocupacionales relacionados con la exposición al agente causal, el tiempo de exposición y si se utilizó protección respiratoria (11).

3.1.4.4.2. Manifestaciones clínicas:

Los síntomas principales de la EPID son la disnea a esfuerzo progresiva y la presencia de tos seca. Los signos más comunes son los crepitantes inspiratorios y las acropaquias, aunque estas no están presentes en todos los pacientes (11).

3.1.4.4.3. Exploración pulmonar respiratoria:

Cuando se tiene un paciente con sospecha de EPID se le debe realizar una espirometría, medir volúmenes y la difusión de CO (DLCO). En un paciente con EPID frecuentemente se encontrara un patrón espirométrico restrictivo con la DLCO reducida. Habitualmente en las EPID el descenso de la capacidad vital (FVC) es mayor que el de la capacidad residual funcional (FRC) y del volumen residual (RV), por esto la capacidad pulmonar total (TLC) se encuentra reducida en menor cantidad que la FVC y la relación RV/TLC debería estar aumentada (2).

La DLCO es el mejor parámetro para la detección temprana de la afectación del intersticio, la monitorización de la enfermedad y para medir la gravedad, con esto se puede estimar la supervivencia, si la DLCO es inferior a 39% o 35% la esperanza de vida es de 2 y 1 respectivamente (11,2).

3.1.4.4.4. Radiología:

Una radiografía simple de tórax nos permite observar las lesiones, su evolución y diagnosticar alguna complicación. La mayoría de pacientes con clínica presentan alteraciones radiológicas, pero un 10% de pacientes que presentan radiografías normales. Los patrones radiológicos más comunes en EPID son:

- Reticular: Caracterizado por la presencia de opacidades lineales similares a una red, clasificándose por el tamaño de los espacios entre las líneas, de 1-2mm de diámetro se conoce como reticular fino o en vidrio deslustrado; de 3-10mm reticular intermedio y si es mas de 10mm reticular grueso.
- Nodular: Se encuentran lesiones esféricas en el intersticio caracterizadas por ser homogéneas y bien definidas con un tamaño menor de 5mm.
- Reticulonodular: Cuando se aprecian depósitos nodulares y un engrosamiento difuso en el intersticio.
- Panal de abeja: Caracterizado por presentar densidades reticulares gruesas, ocasionadas por tejido fibroso, y espacios claros con un tamaño entre 5 y 10mm (11).

Estos afectan de forma difusa ambos campos pulmonares y se acompañan de una reducción del tamaño de los mismos.

Otro examen imagenológico útil para el diagnóstico de alteraciones en el intersticio es la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR), esta permite la detección de la enfermedad en pacientes con radiografía normal. Con ella se puede valorar la naturaleza extensión y distribución de las lesiones, siendo de utilidad para localizar el sitio óptimo para un lavado broncoalveolar y/o una biopsia pulmonar.

Se encuentran imágenes reticulares en fibrosis, e imágenes en vidrio delustrado en inflamación. Los hallazgos de la TCAR pueden ser considerados diagnóstico para la FPI, histiocitosis X, asbestosis y la linfangioleiomiomatosis (11,2).

3.1.5. Asma ocupacional:

3.1.5.1. Definición:

Es un subconjunto del asma definida como el asma de novo o recurrencia de un estado previamente desarrollado por exposición y sensibilización a una sustancia en el trabajo (15).

3.1.5.2. Epidemiología:

La incidencia y prevalencia del asma ocupacional varían, pero se acepta que por lo menos del 9% al 15% de los casos de asma en adultos se atribuyen a exposición en el trabajo y que alrededor del 25% del asma de novo tiene etiología ocupacional (15).

3.1.5.3. Diagnóstico:

3.1.5.3.1. Espirometría:

Los cambios en la espirometría son de ayuda para el diagnóstico del asma ocupacional. Con esta se puede demostrar la presencia de obstrucción bronquial reversible o hiperreactividad bronquial. Luego de demostrarse, es necesario determinar la asociación con la exposición laboral. Para ello se utiliza el registro del FEV1, al menos cuatro veces al día durante dos semanas de trabajo y otras dos fuera del trabajo porque esta es un prueba esfuerzo – dependiente (15).

Los patrones encontrados mayormente muestran empeoramiento diurno mientras avanza el día laboral, el cual mejora con el tiempo de descanso (fines de semana y días libres), otro patrón evidencia empeoramiento mientras la jornada laboral avanza y con semanas de trabajo sucesivo (5).

3.1.6. Neumonitis por hipersensibilidad:

3.1.6.1. Definición:

Es también denominada alveolitis alérgica extrínseca, se refiere a la inflamación del interior y alrededor de los alveolos y bronquiolos debido a hipersensibilidad por inhalar polvo orgánico y en casos poco frecuentes, sustancias químicas. Tiene tres formas de presentación: aguda, subaguda y crónica, estas en relación con la intensidad y frecuencia de la exposición al

agente causal. Los síntomas generalmente incluyen malestar general, tos seca, disnea, fiebre, grados variables de sibilancias, algunos casos pueden llegar a ser severos y requerir hospitalización (16).

3.1.6.2. Epidemiología:

Su prevalencia e incidencia es baja, pero una de las causas de esto es el infradiagnóstico, además que en una población expuesta a un agente causal, solo unos pocos desarrollan síntomas, esto debido a factores genéticos, ambientales y características del agente. La forma más común es el pulmón de granjero, que afecta aproximadamente al 0.4 – 7% de todos los granjeros, aunque su prevalencia varía por regiones y depende mucho de la humedad de la zona (16).

3.1.6.3. Diagnóstico:

Lo primero a tener en cuenta para su diagnóstico es la sospecha clínica en un paciente que presenta cuadros de síntomas respiratorios a repetición, siendo importante preguntar por su trabajo actual y anterior, aficiones y si maneja algún producto que podría ser causante de los síntomas (16).

3.1.6.3.1. Radiología:

La radiografía simple de tórax es útil para su diagnóstico, especialmente en estadios tempranos de la enfermedad, siendo más sensible que la tomografía. En cuadros agudos se encuentra un patrón alveolar, infiltrado micronodular difuso o patrón de vidrio deslustrado. En cuadros crónicos se encuentra un patrón fibroso en panal de abeja. En ambos cuadros, los hallazgos son más evidentes en los campos medios y superiores (16).

3.1.6.3.2. Lavado broncoalveolar:

Es el método de diagnóstico más útil para la alveolitis; siendo la linfocitosis superior al 20% de gran utilidad ya que esta es infrecuente en patologías similares ayudando al diagnóstico diferencial. El cociente CD4+/CD8+ generalmente es menor a 1 (valor normal 2.3 ± 0.2). En casos de exposición reciente y en cuadros avanzados se encuentran eosinófilos aumentados. Entre otros hallazgos se encuentran la elevación de IgG, IgA e IgM (16).

3.1.6.3.3. Función pulmonar:

No es específica, en algunos casos puede ser normal, pero lo más común es el déficit restrictivo en la espirometría. También pueden presentar desaturación de oxígeno en reposo o después del ejercicio (16).

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

3.2.1. A nivel local:

No existe información de estudios sobre incidencia o factores relacionados a enfermedades respiratorias ocupacionales ocasionadas por la cochinilla a nivel local.

3.2.2. A nivel nacional:

No existe información de estudios sobre incidencia o factores relacionados a enfermedades respiratorias ocupacionales ocasionadas por la cochinilla a nivel nacional.

3.2.3. A nivel internacional:

o **Autor:** A.I. Tabar, S. Acero, C. Arregui, M. Urdánoz, S. Quirce

Título: ASTHMA AND ALLERGY DUE TO CARMINE DYE

Resumen: Es un estudio que evalúa la prevalencia de sensibilización y asma por carmín en una fábrica de colorantes naturales, luego de diagnosticar a dos de sus trabajadores de asma ocupacional. Se encontró que la incidencia de sensibilización y asma ocupacional por carmín en la fábrica era de 48.1% y 18.5% respectivamente. El asma ocupacional causado por la inhalación del carmín se debe considerar como un ejemplo de la capacidad de algunas partículas proteicas de artrópodos de actuar como alérgenos y debería ser añadido a la lista de agentes capaces de producir asma ocupacional, además que al ser un colorante utilizado como aditivo alimentario, como excipiente farmacéutico y como componente de numerosos cosméticos podría también producir reacciones alérgicas por su ingestión o por el contacto cutáneo (5).

- **Autor:** Takeo N, Nakamura M, Nakayama S, et al.

Título: COCHINEAL DYE-INDUCED IMMEDIATE ALLERGY: REVIEW OF JAPANESE CASES AND PROPOSED NEW DIAGNOSTIC CHART

Resumen: Es una revisión de casos de alergia inducida por el colorante carmín a los que se les practico pruebas de alergia cutánea con extracto de cochinilla y pruebas serológicas de IgE. Veintidós casos fueron reportados; según la prueba cutánea y serológica seis debieron ser registrados como casos nuevos. Todos los casos eran mujeres adultas y diecinueve presentaron anafilaxia. Las mayores fuentes del alérgeno fueron jugo de fresa, salchichas y comidas procesadas. Se demostró que las pruebas cutáneas y la determinación de IgE especifica al carmín son métodos muy útiles para el diagnóstico de alergia al carmín (17).

- **Autor:** Hashemi N, Mirsadraee M, Shakeri MT, Varasteh AR

Título: PREVALENCE OF WORK-RELATED RESPIRATORY SYMPTOMS IN IRANIAN FARMERS

Resumen: Este trabajo buscaba estimar la prevalencia de síntomas respiratorios en granjeros y criadores de ovejas por exposición a polvo orgánico y pesticida. Se aplicó un cuestionario a 173 (126 criadores de ovejas y 46 agricultores) granjeros buscando síntomas relacionados con enfermedad laboral, estos incluían silbido de pecho, tos, disnea, flema. Se encontró que los criadores de ovejas presentaron en mayor cantidad de síntomas respiratorios que los agricultores, relacionándose más con la cantidad de horas de trabajo, la cantidad de animales que tenían a su cuidado, la esquila de ovejas y el uso de pesticidas (18).

4. HIPÓTESIS

Al tratarse de un estudio descriptivo este trabajo no requiere de una hipótesis.





CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica:

Se empleó un cuestionario estructurado que constó de dos partes, una sociodemográfica y otra ocupacional, exámenes imagenológicos (Radiografía de tórax) y una prueba de espirometría.

1.2. Instrumentos:

Para la investigación se utilizaron la encuesta realizada a los trabajadores, los resultados de rayos x y las espirometrías realizadas a los trabajadores.

1.3. Materiales:

- Encuestas
- Resultados de exámenes realizados: rayos X y espirometrías.
- Material de escritorio.
- Computadora personal con programas de procesamiento de texto, bases de datos y estadísticos.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

Este estudio se realizó en el Distrito de La Joya - Arequipa

2.2. Ubicación temporal

El estudio se desarrolló primero con la toma de datos: Febrero del 2019 la coordinación con Centros de Salud y voluntarios, y en Marzo del 2019 la toma de muestras.

La correlación de datos realizada meses de Marzo y Abril 2021

2.3. Unidades de estudio

Trabajadores de cochinilla

2.3.1. Criterios de inclusión:

- Ambos sexos
- Mayores de 18 años
- Trabajadores agrícolas
- Permanencia en la zona de estudio (distrito de La Joya) por al menos un año

- Participación voluntaria en la investigación

2.3.2. Criterio de exclusión:

- Embarazo
- Antecedente de TBC
- Antecedente de diagnóstico de EPOC
- Antecedente de trabajo en mina
- Negativa a la participación o no firmar el consentimiento

2.3.3. Tamaño de la Muestra:

Se contó con 82 voluntarios, de los cuales 50 cumplían los criterios de inclusión.

2.3.4. Procedimiento de muestreo:

Por conveniencia: voluntario

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Se realizó las coordinaciones con encargados del Centro de Salud de La Joya y Centro de Salud El Cruce para la autorización del estudio, se hizo anuncio por radio y afiches en los centros de salud buscando voluntarios para el estudio.

Se explicó a los trabajadores el motivo del estudio y la solicitud de su participación voluntaria con el consentimiento informado. Se entregó a estos trabajadores la encuesta, se les citó a través de una llamada telefónica para realizar los Rayos X, para ello fueron trasladados en bus hasta el Centro de Salud El Cruce y cinco días después se repitió el procedimiento para la toma de las Espirometrías.

Se correlacionaron los datos sobre exposición al agente causal (trabajo que realizan, tiempo de exposición), antecedentes de importancia (fumador, cocina a leña, diagnóstico previo de enfermedades respiratorias) con lo observando en sus radiografías y resultado de espirometrías.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigador
- Asesor
- Personal especialista

3.2.2. Materiales

- Material de escritorio
- Encuestas
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y softwares estadísticos

3.3. Validación de los instrumentos

Para la validación del cuestionario sociodemográfico y ocupacional se realizó un estudio piloto con 10 participantes.

3.4. Criterios o estrategia para el manejo de datos

Los datos obtenidos se colocaron en hoja Excel y se realizó la parte estadística con el paquete estadístico STATA 14.

Se calculó la prevalencia de hallazgos radiológicos y espirométricos por grupo etario, por actividad desempeñada, tiempo de exposición para determinar factores asociados a síntomas respiratorios se realizará un modelo regresión logístico.



CAPITULO III RESULTADOS

Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el Distrito de La Joya-Arequipa 2019

Tabla 1
Características sociodemográficas de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya

Característica	n	%
Edad (años):		
18-30	4	8.0
30-50	32	64.0
Mayor a 50	14	28.0
Tiempo de residencia (años):		
5-10	6	12.0
10-15	16	32.0
>15	28	56.0
Fuma:		
No	48	96.0
Si	2	4.0
Frecuencia que fuma:		
Ninguno	47	94.0
<1 paquete al año	1	2.0
1-3 paquetes al año	0	0
4 a más paquetes al año	2	4.0
Grado de instrucción:		
Sin instrucción	5	10.0
Primaria	21	42.0
Secundaria	20	40.0
Superior	4	8.0
Combustible que usa para cocinar:		
Electricidad	21	42.0
Gas	10	20.0
Leña	19	38.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se muestran las características sociodemográficas de los jornaleros; resaltando que la mayoría de ellos (64%) se encuentran entre 30 y 50 años; y que el 96% de ellos no tiene hábito de fumar.

**Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y
espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el
Distrito de La Joya-Arequipa 2019**

Tabla 2
**Características ocupacionales de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de
La Joya**

Característica	n	%
<u>Tiempo que trabaja con cochinilla:</u>		
5-10	10	20.0
10-15	29	58.0
>15	11	22.0
<u>Función que realiza en la empresa:</u>		
Recolector	40	80.0
Zarandador	2	4.0
Recolector/zarandeado	8	16.0
<u>Actualmente trabaja con cochinilla:</u>		
No	3	6.0
Si	46	92.0
No respondió	1	2.0

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 muestra las características ocupacionales de los jornaleros; cabe destacar que el 80% de ellos se encargan solo de la recolección de la cochinilla.

**Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y
espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el
Distrito de La Joya-Arequipa 2019**

Tabla 3
**Informe de espirometrías de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La
Joya**

Característica	n	%
<u>Espirometría:</u>		
Patrón obstructivo	5	10.0
Patrón restrictivo	5	10.0
Normal	17	34.0
No cumplen criterios de aceptabilidad y reproductibilidad	23	46.0

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 presenta los hallazgos espirométricos encontrados en los jornaleros; donde un gran número de ellos (46%) no cumplió los criterios de aceptabilidad para las espirometrías, muchos debido a fallas con la duración o poco esfuerzo al realizar la maniobra.

**Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y
espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el
Distrito de La Joya-Arequipa 2019**

Tabla 4
**Hallazgos radiológicos obtenidos de trabajadores jornaleros de la cochinilla del
distrito de La Joya**

Característica	n	%
<u>Informe Rayos X:</u>		
Normal	32	64.0
Proceso inflamatorio bronquial	5	10.0
EPID	7	14.0
Hipertransparencia	4	8.0
Proceso inflamatorio parenquimal	2	4.0

Fuente: Elaboración propia

Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el Distrito de La Joya-Arequipa 2019

Tabla 5

Análisis bivariado entre informe de rayos X y características sociodemográficas de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya

Característica	Total	Informe Rayos X		P
		n	%	
Edad:				
18-30	4	2	50.0	0.160
30-50	32	7	21.8	
>50	14	7	50.0	
Tiempo residencia:				
5-10	6	2	33.3	0.916
10-15	16	4	25.0	
>15	28	10	35.7	
Grado de instrucción:				
Sin estudios	5	3	60.0	0.204
Primaria	21	6	28.5	
Secundaria	20	4	20.0	
Superior	4	3	60.0	
Combustible para cocinar:				
Electricidad	21	4	19.0	0.031
Gas	10	6	60.0	
Leña	19	5	26.3	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se muestra la relación entre características sociodemográficas y los hallazgos radiológicos; donde el mayor número de hallazgos corresponde a aquellos mayores de 50 años y que residen en el distrito de La Joya más de 15 años.

Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el Distrito de La Joya-Arequipa 2019

Tabla 6
Análisis bivariado entre informe de rayos X y características ocupacionales de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya

Característica	Total	Informe Rayos X		P
		n	%	
<u>Tiempo que trabaja con cochinilla:</u>				
5-10	10	3	30.0	0.972
10-15	29	9	31.0	
>15	11	4	36.4	
<u>Función que realiza en la empresa:</u>				
Recolector	40	14	35.0	0.998
Zarandador	2	1	50.0	
Recolector/zarandador	8	3	37.5	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se encuentra la relación entre las características ocupacionales con los hallazgos radiológicos; resaltando la cantidad de hallazgos en aquellos encargados de la recolección de la cochinilla, pero tener presente que ellos representan también la mayoría de encuestados.

**Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y
espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el
Distrito de La Joya-Arequipa 2019**

Tabla 7

**Análisis bivariado entre resultados de espirometría y características
sociodemográficas de trabajadores jornaleros de cochinilla del distrito de La Joya**

Característica	Total	Interpretación		
		Total casos	Patrón obstructivo	Patrón restrictivo
<u>Edad:</u>				
18-30	3	2 (66,7)	2 (66.7)	0
30-50	17	3 (17.6)	2 (11.7)	1 (5.9)
>50	6	5 (83.3)**	1 (16.7)	4 (66.7)
<u>Tiempo de residencia:</u>				
5-10	4	1 (25.0)	1 (25.0)	0
10-15	6	3 (50.0)	3 (50.0)	0
>15	15	5 (33.3)	0	5 (33.3)
<u>Grado de instrucción:</u>				
Sin estudios	2	2 (100.0)	0	2 (100.0)
Primaria	11	4 (36.4)	2 (18.2)	2 (18.2)
Secundaria	8	3 (37.5)	2 (25.0)	1 (12.5)
superior	4	0	0	0
<u>Combustible para cocinar:</u>				
Electricidad	11	4 (36.3)	1 (9.1)	3 (27.3)
Gas	6	3 (50.0)	1 (16.7)	2 (33.3)
Leña	6	2 (33.3)	2 (33.3)	0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se muestra la relación entre factores sociodemográficos y los resultados de espirometrías obtenidos; destaca que la mayoría de hallazgos espirométricos se encontraron en trabajadores mayores de 50 años y que viven en el distrito de La Joya más de 15 años, similar a lo encontrado en los Rayos X.

**Factores sociodemográficos y ocupacionales asociados a hallazgos radiológicos y
espirométricos en trabajadores jornaleros de *Dactylopius coccus* “cochinilla” en el
Distrito de La Joya-Arequipa 2019**

Tabla 8

**Análisis bivariado entre resultados de espirometría y características ocupacionales
de jornaleros de la cochinilla del distrito de La Joya**

Característica	Total	Interpretación		
		Total casos	Patrón obstructivo	Patrón restrictivo
<u>Tiempo que trabaja con cochinilla:</u>				
5-10	5	2 (40.0)	1 (20.0)	1 (20.0)
10-15	15	6 (40.0)	3 (20.0)	3 (20.0)
>15	5	0	0	0
<u>Función que realiza en la empresa:</u>				
Recolector	22	8 (36.3)	3 (13.6)	5 (22.7)
Zarandador	1	0	0	0
Recolector/zarandador	4	2 (50.0)	2 (50.0)	0

Prueba exacta de Fisher: *p<0.02; **p<0.005

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se muestra la relación entre factores ocupacionales con resultados de espirometrías obtenidas de los jornaleros; destacar que tanto en aquellos que trabajan con cochinilla más de 15 años y los encargados solo del zarandeo, no se encontraron hallazgos anormales en sus espirometrías.

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó con el objetivo de establecer factores socio demográficos y ocupacionales asociados a los hallazgos radiológicos y espirométricos presentes en jornaleros encargados de la recolección de la cochinilla en el distrito de La Joya. La presente investigación se realizó debido a que no existen estudios sobre este tema en nuestra región y en nuestro país. Además de la importancia de identificar enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo de recolección de la cochinilla debido a la importancia de la salud de estos trabajadores ya que de ellos depende gran parte de la economía de las familias de La Joya, y así, con esta información promover a futuro el autocuidado y disminuir la incidencia de estas enfermedades.

Para tal fin se encuestaron y revisaron los resultados de rayos x y espirometrías de una muestra de 50 jornaleros que cumplieron los criterios de selección en el periodo de estudio. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva, y se asocian variables con prueba exacta de Fisher (5).

En la Tabla 1 se muestran las características sociodemográficas de los jornaleros; el 8% de ellos tenían edades entre 18 y 30 años, el 64% tuvieron edades entre 30 y 50 años, y el 28% fueron mayores a 50 años. Sobre el tiempo que residen en el distrito de La Joya el 12% reside ahí entre 5 y 10 años, el 32% entre 10 y 15 años, y el 56% por más de 15 años. En cuanto a la instrucción, el 10% no cuenta con instrucción, el 42% cuentan solo con instrucción primaria, el 40% con instrucción secundaria, y el 8% cuentan con estudios superiores. Sobre el hábito de fumar, el 88% de los jornaleros no fuma. El 42% utiliza cocinas a electricidad, el 20% con gas y el 38% cocina con leña.

En el estudio se puede evidenciar que hay un mayor número de jornaleros con edades entre 30 y 50 años, que la mayoría de ellos ha vivido en el distrito de La Joya más de 15 años y el 52% solo cuentan con instrucción primaria o ninguna.

Según Casas Maldonado F. en cuanto a enfermedad respiratoria ocupacional además de la exposición a un agente nocivo se debe tener en cuenta factores como edad, antecedente de tabaquismo o exposición a algún agente causal de enfermedad respiratoria conocido, así como el conocimiento sobre medidas de prevención personal (1).

La Tabla 2 muestra las características ocupacionales de los jornaleros; el 80% de ellos realizaba trabajos de recolección de cochinilla, el 4% se dedicaba solo a zarandar la cochinilla, y el 16% realizaba ambas tareas. El 20% ha trabajado con cochinilla un tiempo

entre 5 a 10 años, el 58% entre 10 y 15 años, y 22% un tiempo mayor a 15 años. Además que el 6% de ellos actualmente ya no traja en la recolección de cochinilla. Se evidencia que la mayoría se encarga de la recolección de la cochinilla directamente de la tuna, con tiempos de trabajo mayores a 10 años. Según lo recopilado por Casas Maldonado F. las enfermedades respiratorias ocupacionales están relacionadas con la exposición repetido y/o prolongada a un agente nocivo (1).

La tabla 3 presenta los hallazgos espirométricos encontrados en los jornaleros; en el 10% se encontró un patrón obstructivo, 10% se sugiere patrón restrictivo, y 34% presentó un resultado de espirometría normal. En relación a este tema se tiene en su mayoría información obtenida de trabajadores mineros según Medina R. existe prevalencia de alteraciones espirométricas de 6.81% incluyendo patrones restrictivos y obstructivos (2).

En la tabla 4 se muestran los hallazgos radiológicos; el 64% no presentaron hallazgos, el 10% se encontró compatible con un proceso inflamatorio bronquial, el 14% compatible con EPID, el 8% presentaron hipertransparencia pulmonar, y el 2% rayos x compatibles con un proceso inflamatorio parenquimal.

La mayoría de estos hallazgos son compatibles con patología relacionada a exposición a agentes irritantes en el lugar de trabajo o el hogar, además teniendo en cuenta aquí también la baja exposición al humo del cigarro reduciría un poco los factores a los que están expuestos la mayoría de estos trabajadores (3). Y en menor porcentaje se encontrarían aquellos hallazgos relacionados a la exposición a diversos microorganismos como virus, bacterias u hongos (4). Aunque así no obtenemos un diagnóstico preciso para cada trabajador ya que estos factores también se tendrían que relacionar con la clínica correspondiente, pero se demuestra, aunque no en mayoría, existe presencia de hallazgos compatibles con posible patología respiratoria originada por la exposición a agentes irritantes en el trabajo (1,11).

La relación entre características sociodemográficas y los hallazgos radiológicos se muestra en la tabla 5; la mayoría de hallazgos anormales se encontraron en jornaleros con edades mayores a 30 años (30.4% de ellos), aunque la diferencia no resultó significativa ($p > 0.05$) al igual que el tiempo de residencia donde se encontraron un mayor número de hallazgos en aquellos con un tiempo de residencia mayor a 15 años (35.7% de ellos). Con el grado de instrucción se encontraron hallazgos patológicos en el 60% de los jornaleros sin estudios, 28.5% de los que solo cuentan con estudios primarios y 20% de los que tienen estudios de secundaria, cuya diferencia no resulta significativa ($p > 0.05$). Sobre el combustible utilizado para cocinar se encontraron hallazgos patológicos en los rayos x de los que usan gas para

cocinar (60% de ellos), con una diferencia significativa ($p < 0.05$). Sobre estos resultados no se encontró punto de comparación con adultos, pero según Paulin L. estudio realizado en pacientes pediátricos, se encontró que con el uso de estufas de gas, estos tenían en doble de probabilidad de ser diagnosticados de asma (6). Según Knibbs L. aproximadamente el 12.3% de niños expuestos a cocinas a gas desarrollaron enfermedad respiratoria; aunque en ambos no se pudo demostrar la relación causa-efecto o si fue el gas lo que agravo síntomas ya existentes (7).

En la tabla 6 se encuentra la relación entre las características ocupacionales con los hallazgos radiológicos donde el 35% de los encargados solo de la recolección presentan hallazgos anormales en sus rayos x sin tener una diferencia significativa ($p > 0.05$). El tiempo de trabajo con la cochinilla tampoco mostraron una diferencia significativa con un 31% de hallazgos en los que llevan trabajando 10 a 15 años y 36.4% de los que trabajan más de 15 años.

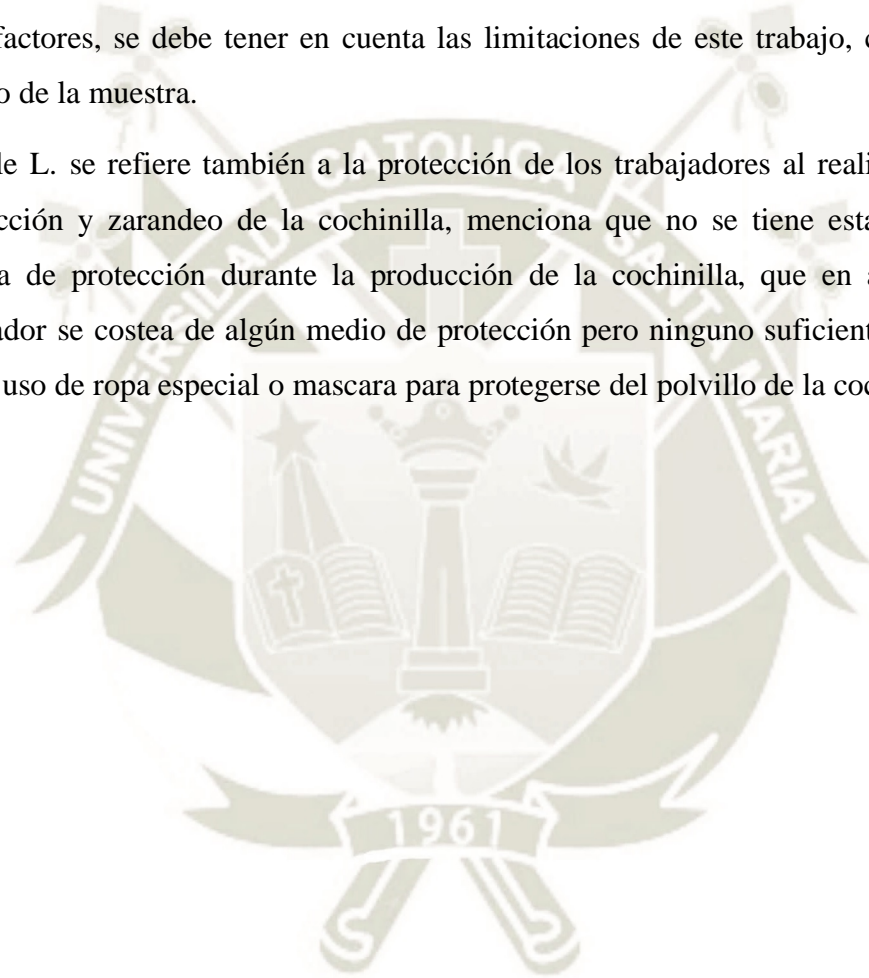
La relación entre los resultados de las espirometrías con las características sociodemográficas y ocupacionales se muestran en las tablas 7 y 8 respectivamente; hubo más resultados anormales en las espirometrías de los mayores de 50 años (83.3% de ellos) que en los trabajadores con edades entre 30 y 50 (50% de ellos) y los menores de 30 años (66.7% de ellos) mostrando diferencia significativa ($p < 0.05$). Con el tiempo de residencia se encontraron mayor hallazgo en las espirometrías de personas que viven en La Joya más de 15 años (33.3% de ellos) los cuales presentaron un patrón restrictivo. Con el combustible utilizado para cocinar se encontraron mayor número de hallazgos en aquellos que utilizan cocinas eléctricas (36.3% de ellos) pero un mayor porcentaje en los que utilizan gas (50% de ellos). En el grado de instrucción se encontró que el 100% de personas sin estudios presentaron un patrón restrictivo en sus espirometrías, aunque debido al tamaño de la muestra esto no fue un resultado significativo estadísticamente. Al comparar con el tiempo que llevan trabajando con la cochinilla, el 40% de aquellos que llevan entre 10 y 15 años trabajando y los que lo hacen entre 5 y 10 años, pero siendo más los del primer grupo mencionado, pero sin ser estadísticamente significativo. Con la labor desempeñada, siendo más los hallazgos encontrados en recolectores (36.3% de ellos) pero sin presentar una diferencia significativa.

Respecto al nivel de exposición en cada tarea desempeñada, primero tener presente que la mayoría de trabajadores se dedica a la recolección, son muy pocos aquellos que solo se dedican al zarandeo, aquellos que realizan la recolección se exponen durante este proceso a lo que llaman el “polvillo” formado por restos de cera del insecto, ninfas de cochinilla y

restos de la planta, este proceso lo realizan como mínimo dos veces aumentando así los niveles de exposición (6).

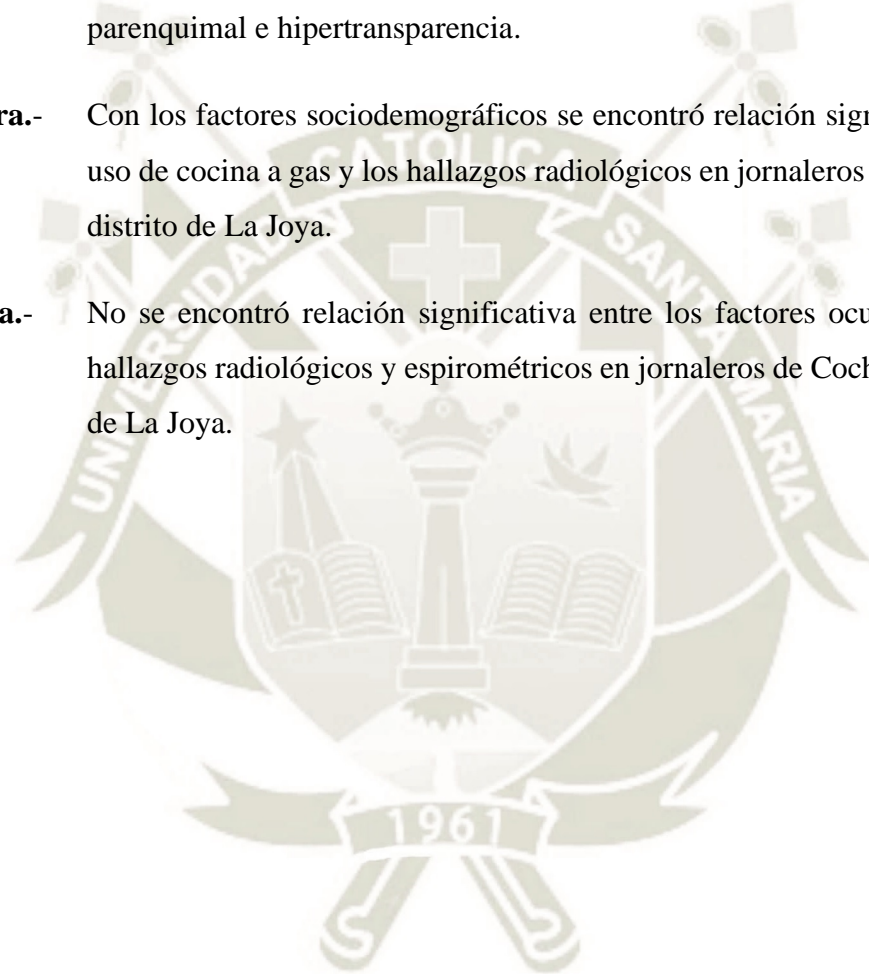
Como se observa, no se encontró relación significativa entre la mayoría de factores sociodemográficos y ocupacionales y los hallazgos radiológicos y espirométricos, excepto en aquellos trabajadores que refieren utilizar cocina a gas, resultado que no era esperado pero se tiene antecedente de estudios realizados en pacientes pediátricos expuestos a estufas a gas en sus hogares y su relación con el asma. Sobre la falta de relación significativa con otros factores, se debe tener en cuenta las limitaciones de este trabajo, como el limitado tamaño de la muestra.

Anculle L. se refiere también a la protección de los trabajadores al realizar las tareas de recolección y zarandeo de la cochinilla, menciona que no se tiene establecida ninguna medida de protección durante la producción de la cochinilla, que en algunos casos el trabajador se costea de algún medio de protección pero ninguno suficiente y no se cuenta con el uso de ropa especial o máscara para protegerse del polvillo de la cochinilla (6).



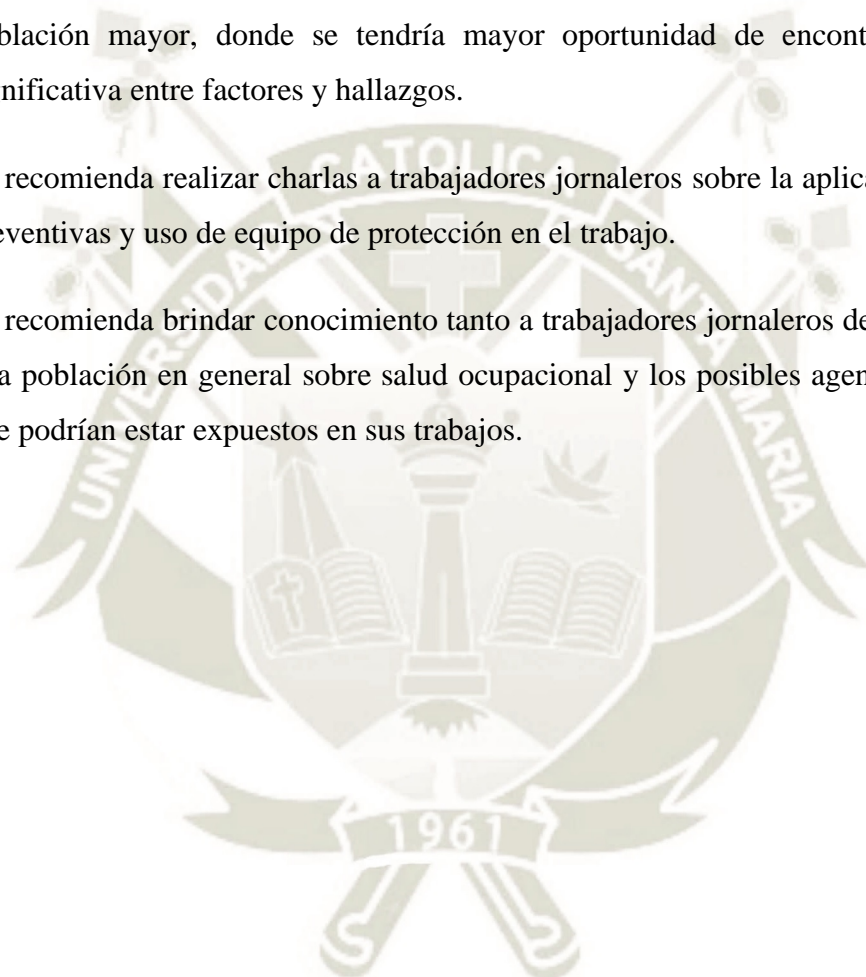
CONCLUSIONES

- Primera.-** Se encontró que 20% de las espirometrías realizadas a los jornaleros de la cochinilla presentaron resultado anormal.
- Segunda.-** Se encontró que 36% de los rayos X realizados presentaron un informe anormal, entre EPID, proceso obstructivo bronquial, proceso obstructivo parenquimal e hipertransparencia.
- Tercera.-** Con los factores sociodemográficos se encontró relación significativa entre el uso de cocina a gas y los hallazgos radiológicos en jornaleros de Cochinilla del distrito de La Joya.
- Cuarta.-** No se encontró relación significativa entre los factores ocupacionales y los hallazgos radiológicos y espirométricos en jornaleros de Cochinilla del distrito de La Joya.



RECOMENDACIONES

1. Aunque la mayoría de resultados obtenidos no tuvieron una relación significativa, se debe seguir teniendo en consideración a aquellos trabajadores que presentan hallazgos anormales en espirometrías y/o rayos X.
2. Se recomienda en lo posible estudiar a este grupo de trabajadores buscando una población mayor, donde se tendría mayor oportunidad de encontrar una relación significativa entre factores y hallazgos.
3. Se recomienda realizar charlas a trabajadores jornaleros sobre la aplicación de medidas preventivas y uso de equipo de protección en el trabajo.
4. Se recomienda brindar conocimiento tanto a trabajadores jornaleros de cochinilla como a la población en general sobre salud ocupacional y los posibles agentes nocivos a los que podrían estar expuestos en sus trabajos.

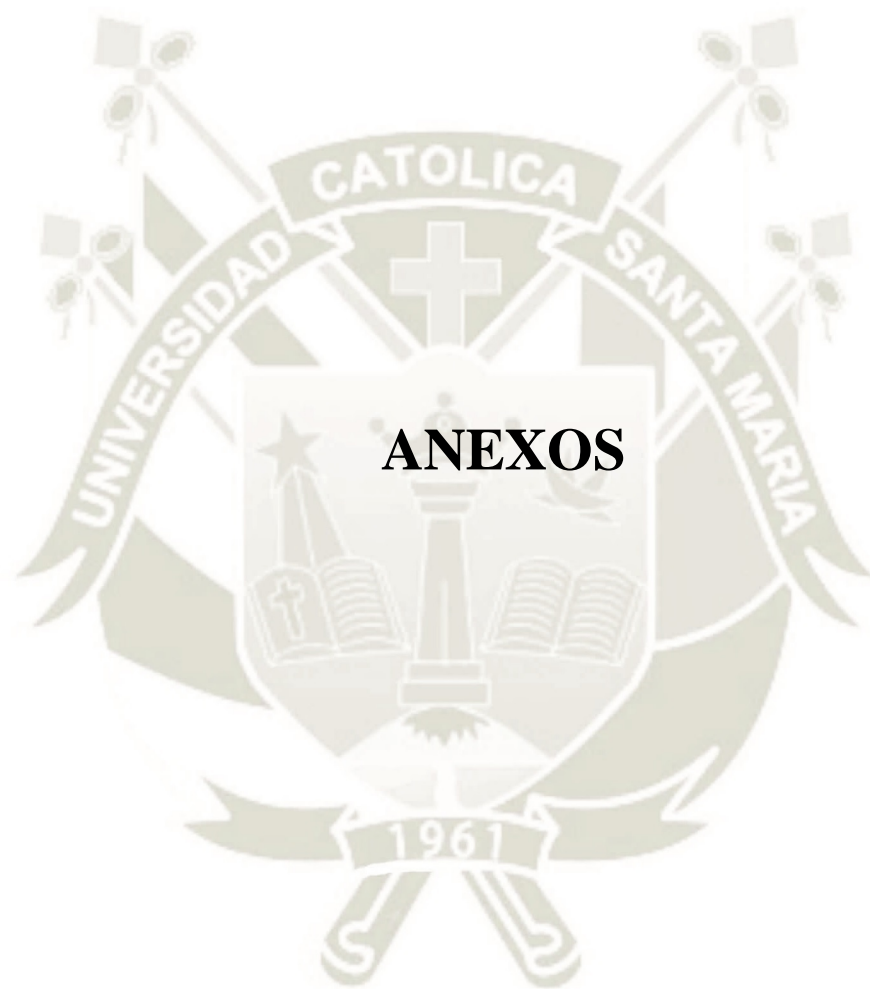


REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casas-Maldonado F, Enfermedades pulmonares ocupacionales. Manual de diagnóstico y terapéutica en Neumología. 2ª Edición. 2010. p. 397-405.
2. Medina R, Factores asociados a síntomas respiratorios en trabajadores mineros. Trujillo – Perú. Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [Tesis para optar el grado de Maestro en Medicina con mención en Medicina Ocupacional y Medio Ambiente]. Obtenido de: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3554/1/RE_MAEST_MEDI.HUMA_R OCIO.MEDINA_SINTOMAS.RESPIRATORIOS_DATOS.PDF.
3. Casanova C, Torres J, Córdoba E, EPOC: inflamación bronquial y sistémica. *Archivos de Bronconeumología*, Volume 46, Supplement 4. 2010. p. 9-15.
4. Martín J, Díaz Dorado A, Rodríguez Becerra E, Neumonía adquirida en la comunidad. Manual de diagnóstico y terapéutica en Neumología. 3ª Edición. 2018; p. 499-510.
5. Tabar A, Acero S, Arregui C. Asthma and allergy due to carmine dye. *An sis sanit navar*. 2008; 26: 65-73.
6. Anculle L, Sustentabilidad de fincas productoras de opuntia ficus indica para la producción de *Dactylopius coccus*, en Arequipa 2019, Universidad Nacional Agraria La Molina; 2019. [Tesis para optar el grado de Doctoris Philosophiae en agricultura sustentable]. Obtenido de: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/4049/anculle-arenas-lazaro-alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
7. Coya M, Tres colores de malla y tres periodos de sombreado en la producción de "cochinilla de carmín" (*Dactylopius coccus* Costa) en el cultivo de tuna (*Opuntia ficus indica*) en zona subtropical árido, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. 2015 [Tesis presentada para optar por el título profesional de ingeniero agrónomo]. Obtenido de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/392/M-21599.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
8. World Health Organization [Internet]. World Health Organization: Health topics; 2020. Chronic respiratory diseases. [25 p.]. Disponible en: .
9. Nicholson PJ, Cullinan P, Taylor AJ, Burge PS, Boyle C. Evidence based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup Environ Med*. 2005: 290-9.

10. Bradley B, Branley HM, Egan JJ, et al. Interstitial lung disease guideline: The British Thoracic Society in collaboration with the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the Irish Thoracic Society. *Thorax*. 2008; 63 Suppl 5:v1-v58.
11. Rodríguez J, Díaz Baquero A, Jiménez P, Enfermedades intersticiales difusas del pulmón: Fibrosis pulmonar idiopática. Manual de diagnóstico y terapéutica en Neumología. 3ª Edición. 2018; p. 419-430.
12. Monaghan H, Wells A, Colby T, du Bois R, Hansell D, Nicholson A. Prognostic implications of histologic patterns in multiple surgical lung biopsies from patients with idiopathic interstitial pneumonias. *Chest*. 2004; 125(2):522-526.
13. Katzenstein A, Myers J, Idiopathic pulmonary fibrosis. Clinical relevance of pathological classification, *Am J Respir Crit Care Med*. 1998; 157(4 Pt 1):1301-1315.
14. Liebow A. Definition and classification of interstitial pneumonias in human pathology. *Prog Respir Res*. 1975; 8:1.
15. Narváez J, Prevalencia de asma ocupacional y su relación con factores laborales en los trabajadores de la empresa florícola Agroflora S.A. Pichincha-Ecuador de 2017. Universidad Central Del Ecuador; 2018 [Informe Final de investigación y presentado como requisito para obtener el Título de Doctor en Neumología]. Obtenido de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18120/3/T-UCE-0006-CME-109-P.pdf>.
16. Cebollero P, Echechipía S, Echevoyen A, Lorente M, Fanlo P. Neumonitis por hipersensibilidad (alveolitis alérgica extrínseca). *Anales Sis San Navarra*. 2005; 28(Suppl 1): 91-99. Obtenido de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000200012&lng=es.
17. Takeo N, Nakamura M, Nakayama S, et al. Cochineal dye-induced immediate allergy: Review of Japanese cases and proposed new diagnostic chart. *Allergol Int*. 2018;67(4):496-505.
18. Hashemi N, Mirsadraee M, Shakeri MT, Varasteh AR. Prevalence of work-related respiratory symptoms in Iranian farmers. *Can Respir J*. 2006; 13(4):198-202.
19. Paulin LM, Williams D'L, Peng R, et al. 24-h Nitrogen dioxide concentration is associated with cooking behaviors and an increase in rescue medication use in children with asthma. *Environmental Research*. 2017; 159:118-123.

20. Knibbs L, Woldeyohannes S, Marks G, Cowie C, Damp housing, gas stoves, and the burden of childhood asthma in Australia. *The Medical Journal of Australia*. 2018; 208 (7): 299-302.
21. Losada E. Diagnóstico del asma ocupacional. Losada E, Hinojosa M, eds. Barcelona: Prous Ed. 1995: IX.
22. Burge. Occupation and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J*. 1994.
23. Mañas E, Pérez E, Jareño J. *Patología Respiratoria*. 2004.
24. Singh N, Davis G. Review: occupational and environmental lung disease. 2002.
25. López Campos J, Rodríguez Becerra E, Incidence of interstitial lung diseases, in the south of Spain 1998-2000: The RENIA study. *Eur J Epidemiol*. 2004; 19(2):155-161.
26. Perlman D, Maier L. Occupational Lung Disease. *Med Clin North Am*. 2019; 103: 535 - 548.
27. Asociación Latinoamericana de Torax Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la Fibrosis Pulmonar Idiopática [Online]; 2015. [cited 2020 30 12. Available from: <https://alatorax.org/es/recomendaciones/recomendaciones-para-el-diagnostico-y-tratamiento-de-la-fibrosis-pulmonar-idiopatica-2015>.
28. De la Rosa F, Fernández Infante B. Other obstructive diseases: byssinosis, chronic bronchitis and occupational COPD and eosinophilic bronchitis. *An Sist Sanit Navar*. 2005; 28 Suppl 1:73-81.
29. Rodríguez-Moreno N, Martínez-Morales V, Sarmiento Suarez R, Medina Palacios K, Hernández L. Factores de riesgo para enfermedad respiratoria en población de 5 a 14 años de una Localidad de Bogotá, 2012-2013. *Rev Salud Publica (Bogotá)*. 2013; 15(3), 408-420.



**ANEXO 1:
ENCUESTAS**

CUESTIONARIO SOCIO DEMOGRÁFICO CODIGO:

Entrevistador: Fecha:.....

Nombres:

Apellidos:

Edad:

1. Lugar de residencia: Dpto: Prov..... Distrito.....
2. Tiempo de residencia en el lugar:
3. Ha sido diagnosticado de alguna de estas enfermedades (Marque con una X en todas donde corresponda)
EPOC () Tuberculosis () Asma () Otros ¿Cuál?.....
4. ¿Fuma Usted?
1) No () 2) Si ()
5. En caso de contestar si: ¿Con qué frecuencia?
1) <1 paquete al año
2) 1-3 paquetes al año
3) 4-6 paquetes al año
4) 6-11 paquetes al año
5) 1 paquete mensual
6) Otro Cuál
6. Grado de Instrucción:
1) Sin instrucción ()
2) Primaria ()
3) Secundaria ()
4) Superior ()
7. ¿Qué combustible usa para cocinar?
1) Gas/electricidad ()
2) Leña ()
3) Bosta ()
4) Champa ()
5) Otro ¿Cuál?.....
8. Si contesta la opción del 2 al 5 ¿Su cocina tiene chimenea?
1) No ()
2) Si ()

ANEXO 2: ENCUESTA OCUPACIONAL

1. Tiempo que trabaja con cochinilla?años y Meses
2. En su trabajo hay maquinaria especializada en la extracción de cochinilla
 - a) Si b) No
3. Cuál es la función que usted realiza en la empresa.
 - a) Recolector
 - b) Zarandador,
 - c) Otroespecifique.
4. Ha trabajado en minería a) si b) no Por cuanto tiempo
5. Usted presenta los siguientes problemas?, Marque la alternativa que corresponde.
6. Silbidos y opresión:
 1. Silbidos en el pecho
 2. Falta de aire con los silbidos
 3. Silbidos sin estar resfriado
 4. Opresión o tirantez en el pecho
- 7. Falta de aire:
 1. Falta de aire en reposo
 2. Falta de aire después de ejercicio
 3. Despertarse en la noche por falta de aire
- 8. Tos y expectoración:
 1. Despertarse por tos
 2. Tos en las mañanas en invierno
 3. Tos de día y de noche en invierno
 4. Tos la mayoría de los días al menos 3 meses al año
 5. Expectoración al levantarse en invierno
 6. Expectoración día y noche en invierno
 7. Expectoración la mayoría de los días al menos 3 meses al año
- 9. Respiración:
 1. Problemas con la respiración.
 2. Frecuencia de presentación de estos problemas

3. Dificultad para caminar por enfermedades no cardiopulmonares
4. Falta de aire en terreno llano o al subir pendiente suave
5. Falta de aire en terreno llano con personas de su misma edad
6. Falta de aire en terreno llano a su propio paso

Fuente: Tabar, S. Acero, C. Arregui, M. Urdánoz, S. Quirce, (2008)



ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO CODIGO:

Por intermedio de este documento se le solicita a usted que participe en esta investigación, que tiene como objetivo determinar los factores asociados a la presencia de fibrosis pulmonar idiopática en trabajadores de cochinilla de ...

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Su participación es totalmente voluntaria y puede retirarse del estudio sin que deba dar razones para ello, en cualquier momento.

PROCEDIMIENTOS

1. Se realizará una encuesta con preguntas sobre factores sociodemográficos y laborales.
2. Se realizará un examen radiológico de tórax.
3. Se realizará un examen de función pulmonar
3. Finalmente, se evaluarán los resultados obtenidos de encuestas, rayos x y espirometrías.

RIESGOS

No existe ningún riesgo al participar de este estudio

COSTOS

El participar en este estudio no tiene costos económicos para usted.

BENEFICIOS

De participar del estudio, usted estará contribuyendo a identificar los factores que con más frecuencia están relacionados al origen de la fibrosis pulmonar idiopática en trabajadores de la cochinilla en la región Arequipa.

CONFIDENCIALIDAD

Los datos obtenidos serán de carácter confidencial, se guardará el anonimato.

CONTACTO

Si durante la realización de las encuestas usted tiene alguna pregunta, puede dirigirse al investigador para que le responda sus dudas acerca del estudio.

ANEXO 4:

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado(a) con DNI N° _____, he sido informado sobre la investigación que se realizará sobre los factores asociados la presencia de fibrosis pulmonar idiopática en trabajadores de la cochinilla, así como la importancia de mi participación no suponiendo riesgo para mi salud.

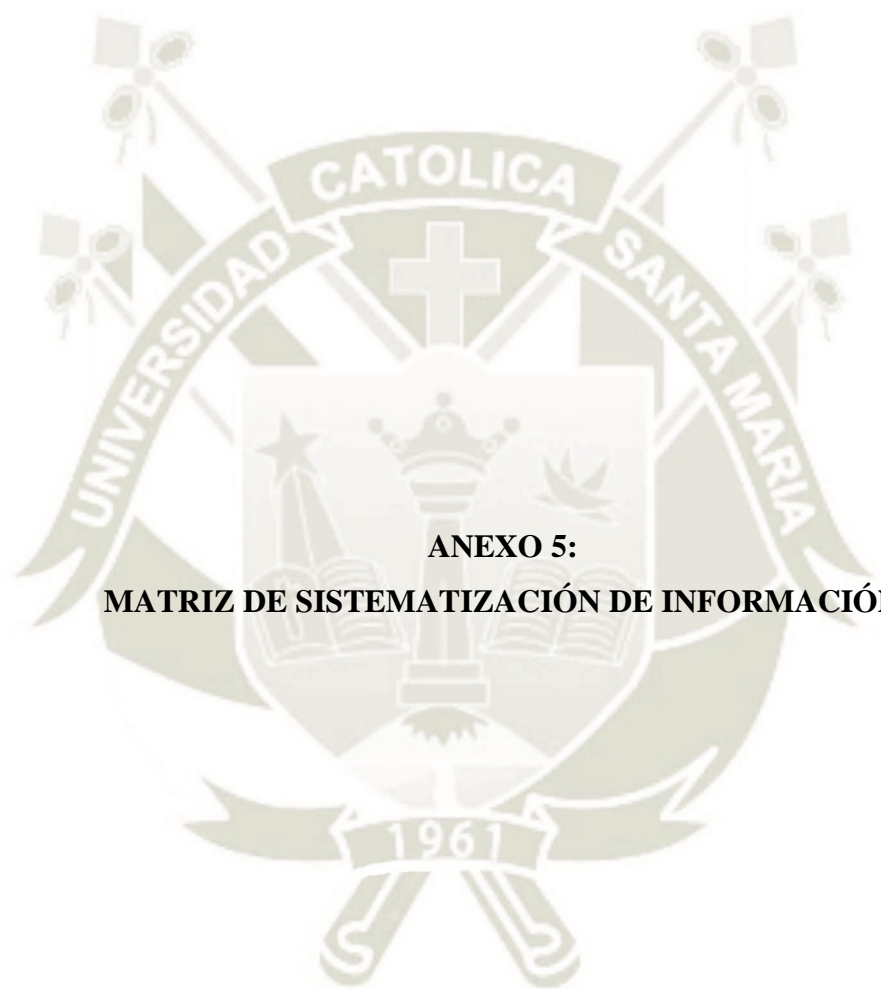
La información que será obtenida a través de este estudio será confidencial. La participación es voluntaria, y comprendo que si no veo por conveniente seguir con mi participación tengo el derecho de retirar el consentimiento en cualquier momento.

Por lo expuesto anteriormente, acepto voluntariamente colaborar en la investigación, por lo que firmo el presente documento de consentimiento informado.

FIRMA DEL PACIENTE


HUELLA DIGITAL

Fecha y hora:



**ANEXO 5:
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN**

Código	Apellidos	Nombres	Sexo	LUG1	ED AD6	TIEM PC 2B	ACT TRAB 2C	FUM A 23	FRE C 24	GRADINS TR 34	COM B 38	TIEMPT RAB 1	FUNC 3	MINE R 4A	INTERPRE TACION	Informe
4	Ramos	Calsin Nora	Femenino	AQP,AQP, La Joya	43	23	No	No	-	Primaria	Leña	23	Todo	No	Duracion insuficiente	EPID
5	Farfán Suaña	Benia	Femenino	AQP,AQP, La Joya	42	17	Si	No	-	Superior	Electricidad	17	Recolector	No	Normal	PROCESO INFLAMATORIO BRONQUIAL
6	Cjuna Mamani	Catalina M.	Femenino	AQP,AQP, La Joya	52	10	Si	No	-	Primaria	Electricidad	10	Recolector	No	Restrictivo	EPID
8	Ame Rivera	Juan Carlos	Masculino	AQP,AQP, La Joya	33	14	Si	No	-	Secundaria	Leña	14	Recolector	No	Normal	PROCESO INFLAMATORIO BRONQUIAL
11	Cjuno Mamani	Marisol E.	Femenino	AQP,AQP, La Joya	41	4	Si	No	-	Secundaria	Leña	4	Recolector	No	Inicio poco vigoroso	NORMAL
14	Cjuno Mamani	Pastora	Femenino	AQP,AQP, La Joya	45	15	Si	No	-	Secundaria	Leña	15	Todo	No	Normal	PROCESO INFLAMATORIO BRONQUIAL
15	Morocco Choquepata	Abraham	Masculino	AQP,AQP, La Joya	32	11	Si	No	-	Secundaria	Leña	11	Recolector	No	Duracion insuficiente	NORMAL
16	Mamani de Cjuno	María C.	Femenino	AQP,AQP, La Joya	74	45	No	No	-	Sin instrucción	Electricidad	45	Recolector	No	Restrictivo leve	EPID
19	Carrion Chiara	Juanita	Femenino	AQP,AQP, La Joya	43	15	Si	No	-	Primaria	Leña	15	Todo	No	Obstructivo leve	NORMAL
22	Arcos Salazar	Rina	Femenino	AQP,AQP, La Joya	55	11	Si	No	-	Sin instrucción	Electricidad	11	Recolector	-	Duracion insuficiente	HIPERTRANSPARENCIA
23	Justiniani Accostupa	Daniel	Masculino	AQP,AQP, La Joya	35	11	Si	No	-	Secundaria	Electricidad	11	Todo	-	Duracion insuficiente	NORMAL
24	Catacora	Jenny	Femenino	AQP,AQP, La Joya	32	14	Si	No	-	Secundaria	Leña	14	Todo	No	Obstructivo leve	NORMAL
25	Inquilla Mamani	Jaime	Masculino	AQP,AQP, La Joya	39	15	Si	No	-	Superior	Leña	15	Todo	No	Normal	NORMAL
26	Vera	Jose	Masculino	AQP,AQP, La Joya	29	10	Si	No	-	Secundaria	Leña	10	Sarandador	No	Normal	PROCESO INFLAMATORIO BRONQUIAL
28	Jihuallanca Sanga	Ricardina	Femenino	AQP,AQP, La Joya	66	15	No	No	-	Primaria incompleta	Leña	15	Recolector	No	No concluye	EPID
29	Nina Quispe	Fermín	Masculino	AQP,AQP, La Joya	38	19	no responde	No	-	Secundaria	Gas	19	Recolector	-	Normal	HIPERTRANSPARENCIA
30	Ccoci AncoCallo	Gomercina	Femenino	AQP,AQP, La Joya	38	6	Si	No	-	Primaria	Gas	6	Recolector	No	Normal	PROCESO INFLAMATORIO PARENQUIMAL
32	Ccolque Mamani	Andrea Isabel	Femenino	AQP,AQP, La Joya	33	7	Si	No	-	Secundaria	Leña	7	Recolector	No	Duracion insuficiente	NORMAL
33	Pacco Gudiel	Eva	Femenino	AQP,AQP, La Joya	26	8	Si	No	-	Secundaria	Electricidad	8	Recolector	No	Obstructivo leve	NORMAL

36	Inquilla Mamani	Nieves	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	30	11	Si	No	-	Secundaria	Leña	11	Recolec tor	No	Poco esfuerzo	NORMAL
37	Puma Escobar	Maria Elsa	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	30	13	Si	No	-	Secundaria	Electri cidad	13	Recolec tor	No	Normal	NORMAL
38	Inquilla Mamani	Sonia	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	36	8	Si	No	-	Secundaria	Leña	8	Recolec tor	No	Duracion insuficiente	NORMAL
39	Ccasa Ticona	Duana Paula	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	43	25	Si	No	-	Secundaria	Electri cidad	25	Recolec tor	No	Duracion insuficiente	NORMAL
42	Puracca Soncco	Paulina	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	45	14	Si	No	-	Primaria	Leña	14	Recolec tor	No	Normal	NORMAL
43	Puracca Huarcaya	Matilde	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	33	16	Si	No	-	Secundaria	Electri cidad	16	Todo	No	Inicio poco vigoroso	NORMAL
44	Chavez Carpio	Regina	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	31	10	Si	No	-	Primaria	Electri cidad	10	Recolec tor	No	Inicio poco vigoroso	NORMAL
45	Condori Ramos	Bruno Emilio	Masc ulino	AQP,AQP, La Joya	56	10	Si	No	-	Primaria	Electri cidad	10	Recolec tor	No	Finalizacion precoz	NORMAL
47	Heredia Roman	Nilda Gloria	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	39	10	Si	No	-	Secundaria	Electri cidad	10	Recolec tor	No	Normal	NORMAL
49	Soncco Fernandez	Nely	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	37	15	Si	Si	-	Primaria	Gas	15	Recolec tor	No	Normal	PROCESO INFLAMATORIO BRONQUIAL
50	Asto Choquehuana	Martina	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	42	15	Si	No	-	Sin instrucción	Leña	15	Recolec tor	No	Finalizacion precoz	NORMAL
51	Calcina Portillo	Avelina	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	56	20	Si	No	-	Primaria	Electri cidad	20	Recolec tor	No	Poco esfuerzo	NORMAL
54	Puracca Soncco	Vilma	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	43	18	Si	No	-	Primaria	Electri cidad	18	Recolec tor	No	Normal	NORMAL
56	Vilcara Salinas	Manuel A.	Masc ulino	AQP,AQP, La Joya	54	15	Si	No	-	Primaria	Electri cidad	15	Sarande ador	No	Finalizacion precoz	NORMAL
59	Alayo Callata	Sheng Long	Masc ulino	AQP,AQP, La Joya	18	3	Si	Si	rara vez	Secundaria	Leña	3	Recolec tor	-	Finalizacion precoz	NORMAL
60	Huamani Puma	Jonas	Masc ulino	AQP,AQP, La Joya	39	15	Si	No	-	Primaria	Gas	15	Recolec tor	No	Normal	NORMAL
66	Mamani Huaman	Bartola	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	58	10	Si	No	-	Primaria	Gas	10	Recolec tor	No	Poco esfuerzo	NORMAL
68	Pacheco Mamani	Gregorio	Masc ulino	AQP,AQP, La Joya	65	10	Si	No	-	Primaria	Gas	10	Recolec tor	No	Restrictivo	HIPERTRANSPARENCIA
69	Mamani Quispe de Pacheco	Filomena	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	65	15	Si	No	-	Sin instrucción	Gas	15	Recolec tor	No	Restrictivo	PROCESO INFLAMATORIO PARENQUIMAL
70	Quispe Pacheco	Gregoria	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	68	17	Si	No	-	Secundaria	Gas	18	Recolec tor	No	Poco esfuerzo	EPID
71	Zevallos Belizario	Victoria	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	49	27	Si	No	-	Primaria	Electri cidad	27	Recolec tor	No	Normal	NORMAL
72	Gomez Salazar	Clotilde	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	44	20	Si	No	-	Sin instrucción	Leña	20	Todo	No	Poco esfuerzo	NORMAL
73	Cutimbo Supo	Isidora	Feme nino	AQP,AQP, La Joya	53	8	Si	No	-	Primaria	Gas	10	Recolec tor	No	Obstrutivo leve	NORMAL

74	Baca Antagle	Pablo Silverio	Masculino	AQP,AQP, La Joya	44	10	Si	No	-	Primaria	Electricidad	10	Recolector	No	Normal	NORMAL
80	Mollo Llasa	Marta	Femenino	AQP,AQP, La Joya	32	15	Si	No	-	Primaria	Electricidad	15	Recolector	No	Normal	NORMAL
81	Coaquira	Carmen Rosa	Femenino	AQP,AQP, La Joya	31	13	Si	No	-	Secundaria	Electricidad	13	Podar,recoger	No	Restrictivo	NORMAL
82	Condori Huancavilca	Luciana	Femenino	AQP,AQP, La Joya	58	20	Si	No	-	Primaria	Leña	20	Recolector	No	Finalizacion precoz	NORMAL
83	Arenas Maraña	Carmen	Femenino	AQP,AQP, La Joya	18	14	Si	No	-	Secundaria	Electricidad	14	Recolector	No	Obstructivo leve	EPID
84	Escobar Mamani	Epifania	Femenino	AQP,AQP, La Joya	55	15	Si	No	-	Primaria	Leña	14	Recolector	No	Normal	NORMAL
85	Gudiel Vega	Wenceslao	Masculino	AQP,AQP, La Joya	43	14	Si	No	-	Primaria	Electricidad	14	Recolector	No	Finalizacion precoz	HIPERTRANSPARENCIA
87	ccari ccahuana	Marcelina Soraida	Femenino	AQP,AQP, La Joya	45	14	Si	No	-	Secundaria	Gas	14	Recolector	No	Finalizacion precoz	NORMAL



**ANEXO 6:
IMÁGENES**



Imagen 1 Campos de cultivo de tuna. Distrito de La Joya



Imagen 2 Paleta de tuna infestada de cochinilla (*Dactylopius coccus*)



Imagen 3 y 4 Trabajadores jornaleros encargados de la recolección de la cochinita

