



TESIS UANCY



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

**UNIVERSIDAD ANDINA**

**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**"FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL  
GRADODE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA  
CRONICO, HOSPITAL III ESSALUD JULIACA  
ENERO – DICIEMBRE DEL 2017"**

**PRESENTADA POR:  
Bach. PINEDA APAZA, ANA MARIA  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
MÉDICO CIRUJANO**

**JULIACA – PERÚ  
2019**



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

TESIS

**"FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL GRADODE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO, HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO- DICIEMBRE DEL 2017"**

PRESENTADO POR:

**Bach. PINEDA APAZA ANA MARIA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**MÉDICO CIRUJANO**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

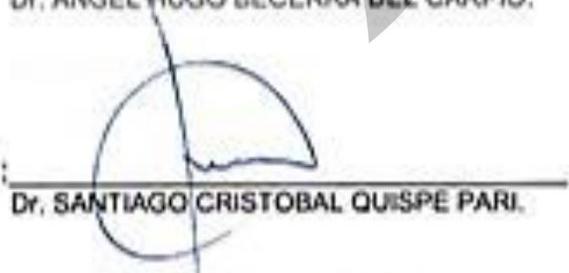
PRESIDENTE

  
Dr. DEMETRIO ENRIQUE PINTO RODRIGUEZ

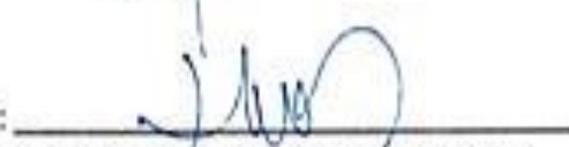
PRIMER MIEMBRO

  
Dr. ANGEL HUGO BECERRA DEL CARPIO.

SEGUNDO MIEMBRO

  
Dr. SANTIAGO CRISTOBAL QUISPE PARI.

ASESOR

  
Dr. EFRAIN URBANO CARRASCO GONZALO



UNIVERSIDAD ANDINA  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

SE APRUEBA PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

**RESOLUCIÓN DECANAL N°0294-2018-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 19 de septiembre de 2018

**VISTOS:**

El Dictamen de Perfil de Tesis de fecha 17 de septiembre de 2018 y el expediente presentado por: **PINEDA APAZA, Ana María**; quien solicita la aprobación del proyecto de Tesis Titulado: "**FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO-DICIEMBRE 2017**", para optar el título profesional de **MÉDICO CIRUJANO**.

**CONSIDERANDO:**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, la comisión de Grados y Títulos ha designado el jurado pertinente, el mismo que está integrado por:

Presidente	:	Mg. DEMETRIO ENRIQUE PINTO RODRIGUEZ
1er Miembro	:	Dr. ÁNGEL HUGO BECERRA DEL CARPIO
2do. Miembro	:	Mg. SANTIAGO CRISTOBAL QUISPE PARI

Que, el jurado designado ha emitido el dictamen favorable para que dicho proyecto pueda ser aprobado por Resolución.

Que, es requisito indispensable contar con un Docente Ordinario de la Facultad quien oficiará de Asesor de Tesis;

Estando el informe favorable de la Comisión de Grados y Títulos, en concordancia con el reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, al Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO: APROBAR** el PROYECTO DE TESIS titulado: "**FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO-DICIEMBRE 2017**", presentado por **PINEDA APAZA, Ana María** de conformidad con el reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, se dispone su **EJECUCIÓN**.

**SEGUNDO: RECONOCER**, como **ASESOR DE TESIS** al Docente Ordinario de la Facultad de Ciencias de la Salud **Dr. EFRAIN URBANO CARRASCO GONZALO**.

**TERCERO:** La Facultad de Ciencias de la Salud, la Comisión de Grados y Títulos, la Dirección de la Escuela Profesional de **Medicina Humana** y la Secretaría Académica de la Facultad quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.

**DISTRIBUCIÓN**  
Jurados, E.P. Medicina Humana  
CGYT, Interesada, Arch  
EDPR/2018





## DEDICATORIA

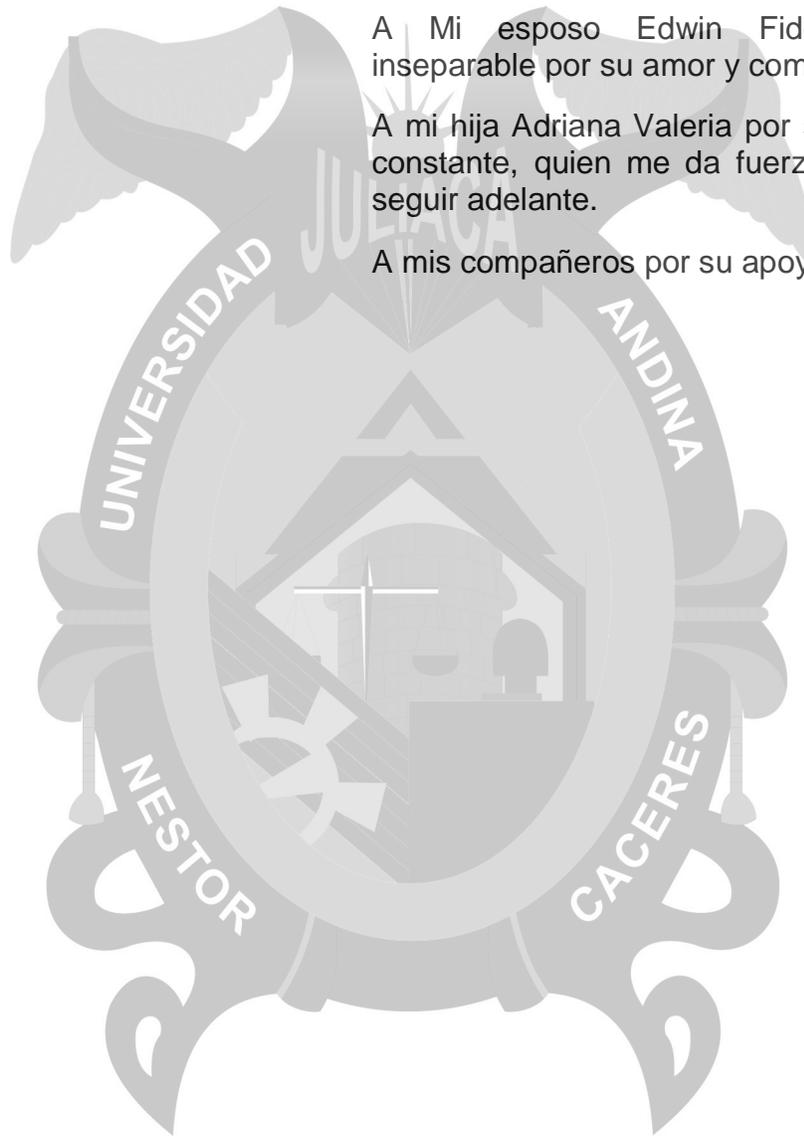
A mis padres Eusebio y Feliciano, quienes siempre me apoyaron en cada decisión tomada.

A mis hermanos, por haberme dado su apoyo incondicional en todo momento.

A Mi esposo Edwin Fidel compañero inseparable por su amor y comprensión.

A mi hija Adriana Valeria por ser mi estímulo constante, quien me da fuerza y ánimos de seguir adelante.

A mis compañeros por su apoyo.





## AGRADECIMIENTO

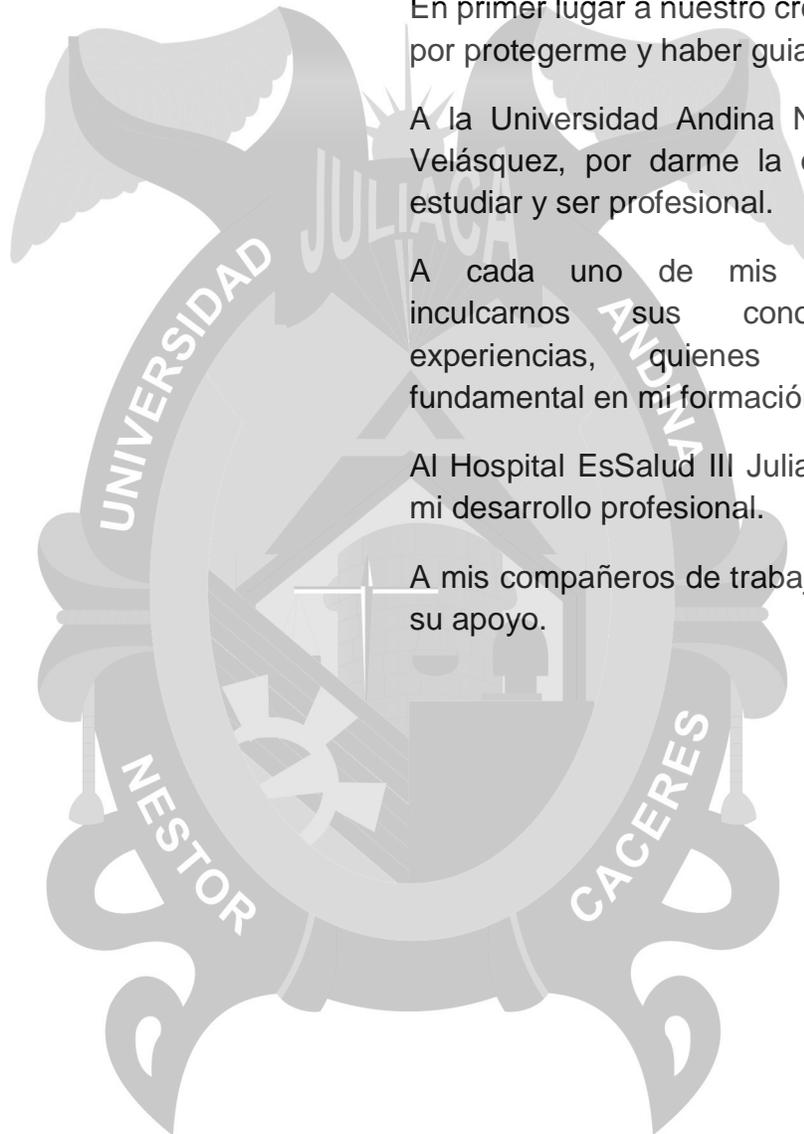
En primer lugar a nuestro creador JEHOVA por protegerme y haber guiado mis pasos.

A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, por darme la oportunidad de estudiar y ser profesional.

A cada uno de mis docentes por inculcarnos sus conocimientos y experiencias, quienes fueron base fundamental en mi formación académica.

Al Hospital EsSalud III Juliaca por permitir mi desarrollo profesional.

A mis compañeros de trabajo y amigos por su apoyo.



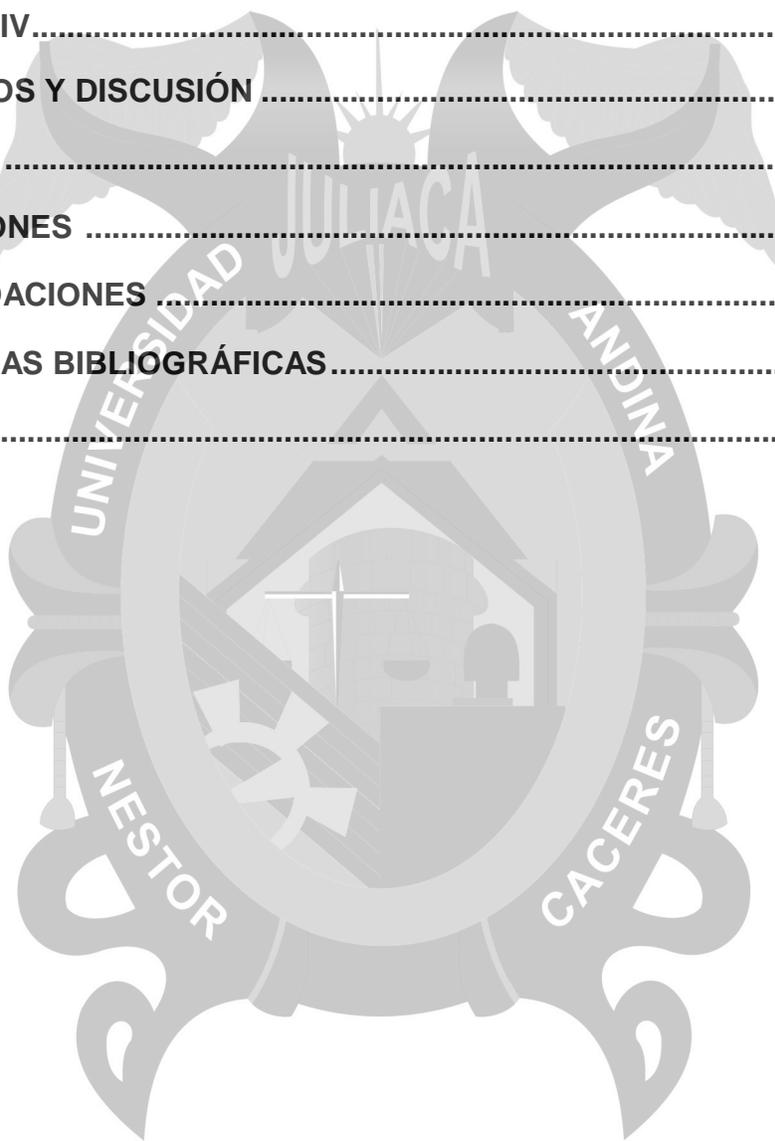


# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCCIÓN.....	x
CAPÍTULO I .....	1
<input type="checkbox"/> Problema General: .....	2
<input type="checkbox"/> Problemas Específicos:.....	2
<input type="checkbox"/> Objetivo General.....	3
<input type="checkbox"/> Objetivos Específicos .....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.4 HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICO.....	5
<input type="checkbox"/> Hipótesis General.....	5
<input type="checkbox"/> Hipótesis Específicas .....	5
1.5 VARIABLES: .....	6
<input type="checkbox"/> Operacionalización de Variables .....	6
CAPÍTULO II .....	8
MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
<input type="checkbox"/> Antecedentes Locales .....	8
<input type="checkbox"/> Antecedentes Nacionales.....	9
<input type="checkbox"/> Antecedentes Internacionales .....	10
2.2 MARCO TEÓRICO INICIAL QUE SUSTENTA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	11
2.2.1 FACTORES SOCIALES Y LABORALES DEL PACIENTE: .....	11
2.2.2 Diagnóstico Diferencial:.....	22
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	28



CAPÍTULO III .....	30
PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	30
3.1.1. Método o Métodos Aplicativos a la Investigación.....	30
3.1.2. Población y Muestra .....	30
CAPÍTULO IV .....	35
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	35
DISCUSIÓN .....	65
CONCLUSIONES .....	67
RECOMENDACIONES .....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS .....	73





## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar y conocer; cuales son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca, entre Enero a Diciembre del 2017.

**Materiales y Métodos:**

Se realizó un estudio descriptivo, analítico, retrospectivo; con una muestra de 54 pacientes que cuentan con diagnóstico definitivo de Mal de Montaña Crónica y que cumplan criterios. Se obtuvo información para determinar y conocer, cuales son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del mal de montaña crónico con diferenciación de sexo biológico, explicando con claridad el grado de asociación o influencia entre ambas variables. Los datos fueron procesados mediante SPSS; se utilizó la prueba Chi cuadrado de independencia con significancia al 0,05. **Resultados:** Se observó que 64.81% eran varones, mientras que el 35.19 % eran mujeres de todos solo el 9.26% de los pacientes fueron calificados como "Discapacidad grado 1" el 66.67% con "Discapacidad grado 2" y el 24.07% con "Discapacidad grado 3".

Al interrelacionar el sexo del paciente y el grado de discapacidad funcional se observa que tanto hombres como mujeres el grado de discapacidad es parecido obteniendo que 5.71% vs 15.79% con discapacidad grado 1, el 65.71% vs 68.42% discapacidad grado 2 y el 28.57% vs 15.79% discapacidad grado 3.

**Conclusiones:** Se determinó que los factores sociales y laborales si influyen en el grado de discapacidad tales como la ocupación de minería y agricultura. Como también se determinó que la edad es un factor que tiene influencia, así mismo pacientes que recibieron tratamiento farmacológico tienen menor grado de discapacidad

**Palabras Clave:** Mal de montaña crónico, grado de discapacidad.



## ABSTRACT

**Objective:** Determine and know; which are the social and labor factors that determined the degree of disability in patients with chronic mountain sickness, in the Hospital III EsSalud Juliaca, between January to December 2017.

**Materials and methods:**

A descriptive, analytical, retrospective study was carried out; with a sample of 54 patients who have a definitive diagnosis of Chronic Mountain Disease and who meet criteria. Information was obtained to determine and know, what are the social and labor factors that determined the degree of disability in patients with chronic mountain disease with differentiation of biological sex, clearly explaining the degree of association or influence between both variables. The data was processed by SPSS; the Chi square test of independence with a significance of 0.05 was used.

**Results:** It was observed that 64.81% were male, while 35.19% were women of all only 9.26% of the patients were classified as "Disability grade 1" 66.67% with "Disability grade 2" and 24.07% with "Disability 3rd grade".

When interrelating the sex of the patient and the degree of functional disability, it is observed that both men and women the degree of disability is similar, obtaining 5.71% vs. 15.79% with disability grade 1, 65.71% vs 68.42% disability grade 2 and 28.57% vs 15.79% disability grade 3.

**Conclusions:** It was determined that social and labor factors do influence the degree of disability, such as the occupation of mining and agriculture. As it was also determined that age is a factor that has influence, likewise patients who received pharmacological treatment have a lower degree of disability

Keywords: Chronic mountain sickness, degree of disability.



## INTRODUCCIÓN

El mal de montaña crónico es una enfermedad prevalente entre los habitantes de altura, siendo más severo en el sexo masculino, en personas de mayor edad, en zonas de mayor altura, y en personas que no reciben tratamiento, esta enfermedad es caracterizado por hipoxia y ello conlleva a una disminución del rendimiento en el trabajo por agotamiento físico y falta de oxígeno sanguíneo en torno a 85 % de saturación de oxígeno; las consecuencias no fatales del mal de montaña crónico afectan directamente la productividad y generan mayor pobreza, mermando su rendimiento laboral, en mayor o menor medida según sus síntomas y por sus niveles de severidad; dicho nivel de severidad se basa en la sintomatología que exprese el paciente; y cuanto más severo es la enfermedad más merma la capacidad de trabajo de la persona, esta capacidad de trabajo mermando por una enfermedad cualquiera se determina con el grado de discapacidad de una enfermedad, que es el producto numérico asignado a cada síntoma de una enfermedad; el tratamiento del mal de montaña crónico está constituido por la acetazolamida, que redujo los síntomas del mal de montaña crónico en un grupo experimental de pacientes, después de 3 semanas de tratamiento, a comparación del grupo sin tratamiento, haciendo que el paciente tolere las sintomatología de este complejo sindrómico que es el mal de montaña crónico; y al identificar los factores sociales y laborales que determinan el grado de discapacidad se podría controlar y reducir la morbilidad del mal de montaña crónico.



## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El mal de montaña crónico es una enfermedad prevalente entre los habitantes de altura, siendo más severo en el sexo masculino, en personas de mayor edad, en zonas de mayor altura, y en personas que no reciben tratamiento<sup>1</sup>, esta enfermedad es caracterizado por hipoxia y ello conlleva a una disminución del rendimiento en el trabajo por agotamiento físico y falta de oxígeno sanguíneo en torno a 85 % de saturación de oxígeno<sup>2</sup>; las consecuencias no fatales del mal de montaña crónico afectan directamente la productividad y generan mayor pobreza, mermando su rendimiento laboral, en mayor o menor medida según sus síntomas y por sus niveles de severidad<sup>3</sup>; dicho nivel de severidad se basa en la sintomatología que exprese el paciente; y cuanto más severo es la enfermedad más merma la capacidad de trabajo de la persona, esta capacidad de trabajo mermando por una enfermedad cualquiera se determina con el grado de discapacidad de una enfermedad, que es el producto numérico asignado a cada síntoma de una enfermedad; el tratamiento del mal de montaña crónico está constituido por la acetazolamida, que redujo los síntomas del mal de montaña crónico en un grupo experimental de pacientes, después de 3 semanas de tratamiento, a comparación del grupo sin tratamiento<sup>4</sup>, haciendo que el paciente tolere las sintomatología de este complejo sindrómico que es el mal de montaña crónico; y al identificar los factores sociales y laborales que determinan el grado de discapacidad se podría



controlar y reducir la morbilidad del mal de montaña crónico, siendo las variables independientes a estudiar: la edad, el sexo, nivel de altitud, tipo de trabajo, el tratamiento con acetazolamida, tratamiento con sangría roja y comorbilidades del paciente, siendo la variable dependiente: el grado de discapacidad.

Por todo lo antes expuesto hemos planteado desarrollar la presente investigación titulada: "FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO - DICIEMBRE DEL 2017", la cual pongo a su disposición.

- **Problema General:**

¿Cuáles son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca, entre enero a diciembre del 2017?

- **Problemas Específicos:**

¿Qué factores sociales y laborales poseen los pacientes portadores de Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca?

¿Qué grado de discapacidad, muestran los pacientes portadores de Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca?

¿De qué modo los factores sociales y laborales del paciente determinan el grado de discapacidad, en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca?



## 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

- **Objetivo General.**

Determinar y conocer, cuáles son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca, entre enero a diciembre del 2,017.

- **Objetivos Específicos.**

- Identificar, qué factores sociales y laborales poseen los pacientes portadores de Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca.
- Evaluar, qué grado de discapacidad, muestran los pacientes portadores de Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca.
- Examinar, de qué modo los factores sociales y laborales del paciente determinan el grado de discapacidad, en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca.

## 1.3 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

### Justificación

La diferente adaptación crónica a la altitud lo constituye el Mal de Montaña Crónico que se caracteriza por síntomas como cefalea, disnea, tos, irritabilidad y somnolencia; los pacientes presentan dilatación ventricular derecha e



hipertensión pulmonar; afectando a cerca del 5 a 10% de las personas que residen a gran altitud<sup>5</sup>. Una de las pautas terapéuticas con mejores resultados lo constituye la acetazolamida, que reduce los síntomas después de 3 semanas de uso; las personas que tienen esta enfermedad presentan a menudo algún grado de discapacidad por la gravedad de los síntomas de la enfermedad lo que repercute en su rendimiento laboral<sup>6</sup>.

En el Hospital III EsSalud Juliaca, por estar ubicado a una altura promedio de 3,820 m.s.n.m. es frecuente la atención de pacientes con diagnóstico y tratamiento para el Mal de Montaña Crónico, quienes día a día se esfuerzan en su quehacer cotidiano muchas veces mermados en su capacidad física, por la condición y sintomatología de su enfermedad es lo que ha motivado realizar este estudio.

En este estudio se plantea que serían los factores sociales y laborales inherentes al propio paciente los que influirían aumentando el grado de discapacidad del Mal de Montaña Crónico, en tal sentido creemos que el reconocimiento de los factores sociales y laborales que influyen en el grado de discapacidad en el Mal de Montaña Crónico, reduciría el incremento de su morbilidad, ya que nos permitiría controlar la influencia de dichos factores, sobre su grado de discapacidad funcional y esto generaría mayor rendimiento laboral de dichas personas, y evitaría futuras complicaciones de dicho mal; al recibir un mejor control y tratamiento.



#### 1.4. HIPOTESIS

- **Hipótesis general:**

Los factores sociales y laborales influyen en el grado de discapacidad en el Mal de Montaña Crónico.

- **Hipótesis específicas:**

Los factores sociales relacionados al sexo masculino, mayor edad cronológica, y radicar a mayor altitud, se relacionan con mayor grado de discapacidad en el Mal de Montaña Crónico.

Los pacientes que se desempeñan en labores relacionadas a la minería y trabajos pesados (agricultura y albañilería), presentan mayor grado de discapacidad.

Los pacientes que reciben tratamiento farmacológico, y que logran reducir los niveles de hemoglobina y hematocrito, reducen asimismo su grado de discapacidad funcional.



1.5 VARIABLES:

Operacionalización de Variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE VALORACION	TIPO DE VARIABLE
1: Factores sociales y laborales del paciente	1.1. Factores sociales	1.1.1 Sexo	a) Masculino b) femenino	Cualitativa
		1.1.2. Edad: Años	a) Adultos jóvenes: 20 - 40 b) Adultos: 41 - 60 c) tercera edad: >60	Cualitativa
		1.1.3 Nivel de altura del lugar de procedencia	a) Extrema altura: >4500 b) Gran altura: 3800-4500 c) Altura: 2400-3800 d) No altura: <2400	Cualitativa
		1.1.4 Tiempo de permanencia del lugar de procedencia	a) 1 – 3 años b) > 3 años	cualitativo
		1.1.5 Tipo de tratamiento recibido	a) Sangria roja b) Acetazolamida c) Sin tratamiento	Cualitativa
		1.1.6 Tiempo de tratamiento	a) < 3 meses b) 3 meses a 1 año c) 1 año >	Cualitativa
		1.1.7 Patología concomitante	a) HTA b) Diabetes mellitus c) TBC d) EPOC	Cualitativo
	1.2 Factores laborales	1.2.1 Ocupación	a) Minería b) Construcción c) Transportes d) Agricultor e) Ganadero f) Comerciante g) Oficina	Cualitativa
		1.2.2 Tiempo de ejercicio de la ocupación	a) 1 – 3 años b) 3 >	Cualitativa



VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIABLE
2. Grado de discapacidad del Mal de Montaña Crónico	2.1 Severidad	Ausencia de discapacidad	<b>Clase 0</b>	Cualitativa
		Limitación en la capacidad de desempeño en al menos una actividad de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 1</b>	
		Limitación en la capacidad de desempeño para la mayoría de actividades en una de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 2</b>	
		Limitación en la capacidad de desempeño de actividades o en dos o más de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 3</b>	
		Limitación en la capacidad de desempeño en la mayoría de actividades en todas las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 4</b>	
		Necesidad de asistencia en las actividades cotidianas instrumentales, como la preparación de alimentos, hacer compras o en el aseo de la casa.	<b>Clase 5</b>	
		Necesidad de asistencia en las actividades personales cotidianas, como comer; higiene personal y ve	<b>Clase 6</b>	
			<b>Clase</b>	



## CAPÍTULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.

- **Antecedentes Internacionales**

En estudios realizados en 41 inmigrantes chinos al Tíbet por Pei y Li, encontraron que el Mal de Montaña Crónico impone un grado de discapacidad considerable para los inmigrantes chinos al Tíbet, determinando que los inmigrantes con una mayor altitud residencial, edad más avanzada, los años de trabajo en altura, ser un fumador, y el tipo de trabajo de ingeniería o construcción fueron más propensos a desarrollar Mal de Montaña Crónico y aumentar el grado de discapacidad y morbilidad<sup>7</sup>.

En un trabajo realizado por Diacianno, para determinar el grado de adaptación y discapacidad del deporte en el mal de montaña agudo, se ha determinado que el tratamiento con acetazolamida disminuye los síntomas del mal de montaña crónico, y con ello el grado de discapacidad asociada al mismo, como lo confirman estudios realizados por Rivera y colaboradores que compararon dosis de acetazolamida de 250 mg / día y de 500 mg / día; midiendo gradientes de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> antes y después del tratamiento con acetazolamida, en donde hubo diferencias en los resultados entre las dos dosis utilizadas, se concluyó que la administración de acetazolamida proporciona un efecto beneficioso sobre la función respiratoria de los nativos de gran altitud y por lo tanto puede ser una terapia eficaz para la enfermedad<sup>8</sup>.

En otro estudio sobre el tratamiento preventivo del mal de montaña se estudiaron a 64 sujetos, en donde se encontró una alta incidencia de mal de montaña, siendo la fatiga y la debilidad los síntomas comunes<sup>9</sup>.



- **Antecedentes Nacionales**

“En trabajos publicados por el Ministerio de Salud del Perú, titulado la carga de enfermedad y lesiones en el Perú, donde observan el grado de discapacidad ocasionada por las enfermedades, se determinó que el grupo de edad entre 5-14 años de edad tiene mayor carga de enfermedad por causas no transmisibles (46%), lo que sugiere que la exposición al medio ambiente y en el futuro se mantendrán y desarrollarán mayores secuelas y complicaciones, hasta que en los mayores de 45 años la carga por este tipo de daños sea predominante (88% en el grupo de 45-59 años y 79% en los mayores de 60 años). Los hombres tienen dos veces más carga de morbilidad por enfermedades externas que las mujeres”<sup>10</sup>

“En un trabajo peruano realizado por Velásquez A. Titulado la carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal; se determinó que el 52,6% (2 657 513) de la carga de enfermedad afecta a los hombres y 47,4% a las mujeres. La carga de enfermedad es mayor en los hombres que en las mujeres, la mayor carga de enfermedad se atribuye a las enfermedades no transmisibles (58,5%) y en segundo lugar a las enfermedades transmisibles, maternas y perinatales (27,6%), en tanto los accidentes y lesiones aportan el 14,7% de la carga de enfermedad”<sup>11</sup>

“En el trabajo realizado por Richalet y Rivera titulado la acetazolamida: tratamiento para el mal de montaña crónico; se evaluó la eficacia de la acetazolamida en el tratamiento del mal de montaña crónico controlando con placebo, a doble ciego en tres grupos de pacientes de Cerro de Pasco, Perú (4300 m), tratados por vía oral durante 3 semanas con placebo y 250 – 500 mg de acetazolamida, en cuyo resultado se evidenció la disminución del hematocrito, eritropoyetina, disminución de frecuencia cardiaca y el número de episodios de apnea-hipopnea durante el sueño; la acetazolamida aumentó la saturación arterial de O<sub>2</sub>”<sup>12</sup>.



- **Antecedentes Locales**

No existen trabajos a nivel local sobre el peso de discapacidad del mal de montaña crónico, ni existen trabajos bien documentados acerca del mal de montaña crónico a nivel local.





## 2.2. MARCO TEÓRICO INICIAL QUE SUSTENTA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### 2.2.1. Factores Sociales y Laborales del Paciente:

#### Factores Sociales:

**Sexo:** “Los resultados de las investigaciones actuales concluyen que la testosterona es una hormona que regula la eritropoyesis y la ventilación, y aumenta en exposición a la altura según el tiempo de permanencia y que valores altos de testosterona en suero se asocian con eritrocitosis excesiva, lo que condiciona que el varón tenga síntomas más severos que las mujeres”<sup>13</sup>.

**Edad:** En estudios realizados por Pei y Li, encontraron que las personas con edad más avanzada, presentaban síntomas de Mal de Montaña Crónico, más severos que los jóvenes, y por ende más grado discapacidad.

#### Procedencia y tiempo de permanencia en el lugar:

En estudios realizados por Pei y Li, encontraron que el Mal de Montaña Crónico impone un grado de discapacidad considerable para los inmigrantes chinos al Tíbet, determinando que los inmigrantes con una mayor altitud residencial, con más años de trabajo en altura y fumadores fueron más propensos a desarrollar Mal de Montaña Crónico y aumentar el grado de discapacidad y morbilidad<sup>14</sup>.

#### Tipo de Tratamiento Recibido:

En un trabajo realizado por Diacianno, se ha determinado que el tratamiento con acetazolamida disminuye los síntomas del mal de montaña crónico, y con ello el grado de discapacidad asociada al mismo; otros estudios realizados por Rivera y colaboradores que compararon dosis de acetazolamida de 250 mg / día y de 500 mg / día; midiendo gradientes de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> antes y después del tratamiento con acetazolamida, en donde hubo diferencias en los resultados entre las dos dosis utilizadas, se concluyó que la administración de acetazolamida proporciona un efecto beneficioso sobre la función respiratoria



de los nativos de gran altitud y por lo tanto puede ser una terapia eficaz para la enfermedad<sup>15</sup>.

**Enfermedades Concomitantes:** el mal de montaña crónico se asocia con las enfermedades preexistentes<sup>16</sup> aumentando la severidad de los síntomas, o tomando como factor causal para desarrollar mal de montaña crónico, aunque en ciertos individuos hay mucha predisposición genética<sup>17</sup>.

### **Factores Laborales**

**Ocupación y Tiempo de Dedicación:** En estudios realizados por Pei y Li, encontraron que las personas dedicadas a trabajos forzosos como ingeniería, construcción y minería, desarrollaron síntomas más severos de mal de montaña crónico, que aquellos dedicados a labores de oficina<sup>18</sup>.

### **Mal de Montaña Crónico o Enfermedad de Monge**

El **Mal de montaña crónico** “(o CMS por su designación en inglés, *Chronic mountain sickness*) es una enfermedad que se desarrolla en individuos que viven durante periodos prolongados en sitios a una elevada altitud. También se lo conoce como **(Enfermedad de Monge)**, ya que la misma fue descrita por primera vez por Carlos Monge en 1925. Si bien, en el ámbito de la medicina, se define como elevada altitud a sitios a más de 2500 metros, la mayoría de los casos de CMS ocurren a más de 3000 m”<sup>18</sup>.

El **Mal de montaña crónico**, “se caracteriza por una policitemia (aumento de hematocrito) e hipoxemia los cuales descienden si se reduce la altitud. Se cree que el CMS se debe a un excesivo nivel de producción de las células rojas de la sangre, lo que aumenta la capacidad de transporte de oxígeno por parte de la sangre pero también aumenta la viscosidad de la sangre, produciendo un flujo de sangre desparejo por los pulmones (V/Q ventilación/perfusión). Sin embargo, el CMS es también considerado una adaptación de las enfermedades pulmonares y del corazón a condiciones de vida marcadas por una hipoxia crónica en altitud”<sup>19</sup>.



Es una enfermedad que afecta a personas que viven por largo tiempo en grandes alturas, caracterizados por excesiva eritrocitosis, hipoxemia severa y síntomas neuropsíquicos como migraña, cefaleas, depresión entre otros<sup>19</sup>. “En casos severos se acompaña de hipertrofia ventricular derecha e hipertensión pulmonar. Es un síndrome clínico que se caracteriza por una eritrocitosis excesiva (Hb mujeres > 19 g/dl; Hb hombres > 21 g/dl), severa hipoxemia y en algunos casos hipertensión pulmonar severa o moderada”<sup>20</sup>.

“Se presenta entre nativos que habitan en terrenos a gran altitud o en personas que habiendo nacido en alturas más bajas llevan varios años en la altura. Se caracteriza por la presencia de una eritrocitosis excesiva, que se define por una hemoglobina >21 en hombres y >19 en mujeres, y que se acompaña de alguno de los siguientes signos o síntomas”<sup>21</sup>:

- 1) dificultad para respirar y/o palpitaciones
- 2) alteraciones del sueño
- 3) cianosis
- 4) dilatación de las venas
- 5) parestesias
- 6) cefalea
- 7) tinnitus.

“El mal de montaña crónico (MMC) afecta a más de 10 millones de personas en todo el mundo, siendo más frecuente entre hombres. Está presente en un 16 % de la población que reside a altitudes > 4000 m y esto se incrementa al 30 % en personas >50 años. Existen dos tipos de MMC, primario (cuando no hay ninguna enfermedad de fondo) y secundario (cuando se presenta una enfermedad de fondo)”<sup>21</sup>.



“Al carecer los nativos de la altura de respuesta ventilatoria a la hipoxia, cuando esta se produce, no incrementan su frecuencia respiratoria, con lo que persisten hipóxicos, y por eso alcanzan una  $SaO_2 < 80\%$  ( $PaO_2 < 50$  mm Hg), lo que conlleva un aumento en la producción de eritropoyetina o una disminución de la síntesis de su receptor soluble. Esto se traduce en mayor cantidad de eritropoyetina libre, lo que causa una eritrocitosis excesiva”<sup>22</sup>.

### **Etiología:**

En ausencia de enfermedad pulmonar se acepta a la hipoventilación como causa principal del mal de montaña crónico<sup>21</sup>. Los factores de riesgo incluyen la elevación a casa, altitud máxima, altitud dormir, velocidad de ascenso, la latitud, la edad, el género, la condición física, la intensidad del ejercicio, aclimatización, genética y las enfermedades preexistentes; aunque se ha determinado que existe una importante predisposición genética<sup>22</sup>.

### **Fisiopatología:**

“La explicación fisiopatológica para la aparición del MMC se basa en la secuencia de hipoventilación a hipoxemia, baja presión arterial de oxígeno ( $PaO_2$ ) a eritrocitosis excesiva. Estos eventos se sucederían en el enfermo como un sistema de regulación positiva sin fin. La hiperventilación es un rasgo característico de habitantes de altura sanos. Una reducción gradual de la hiperventilación que varía a una hipoventilación relativa es el mecanismo inicial probable de una cascada de eventos que conduce a un deterioro progresivo de la adaptación y el desarrollo del mal de montaña crónico<sup>23</sup>. El menor nivel de ventilación alveolar es inducido por hipoxemia de mayor grado, como consecuencia, hay una mayor respuesta de eritropoyetina, policitemia exagerada, y un mayor grado de hipertensión pulmonar. La compleja interacción de las vías respiratorias y cambios hematológicos induce la aparición de síntomas neuropsíquicos”<sup>24</sup>.

El mal de montaña crónico es una variedad de hipoventilación alveolar crónica que resulta en un síndrome complejo que integra 4 componentes principales:



Funciones respiratorias: se caracterizan por hipoventilación alveolar, relativa hipercapnia, desajuste entre ventilación y perfusión; y el aumento de la hipoxemia, en situaciones agudas puede ocasionar edema pulmonar<sup>25</sup>.

Hematológica: se caracterizan por policitemia excesiva, el aumento de la viscosidad sanguínea y aumento del volumen sanguíneo pulmonar<sup>26</sup>.

Cardiopulmonar: incluyen hipertensión pulmonar moderada o grave e hipertrofia del VD, que puede evolucionar a cor-pulmonale hipóxico e insuficiencia cardíaca<sup>27</sup>.

Neuropsíquico: los síntomas incluyen trastornos del sueño, cefaleas, mareos, y fatiga mental, depresión, que aumentan cuando más edad tiene el paciente<sup>28</sup>.

#### **Fisiopatología de la altitud:**

La **altura afecta fuertemente a los humanos**. "El porcentaje en que se satura la hemoglobina con oxígeno determina el contenido de oxígeno en la sangre de los humanos. Cuando el cuerpo alcanza cerca de 2100 metros sobre el nivel de mar, la saturación de la oxihemoglobina comienza a disminuir drásticamente.<sup>1</sup> Sin embargo, el cuerpo humano posee adaptaciones a corto y largo plazo que le permiten compensar, en forma parcial, la falta de oxígeno. Los atletas utilizan estas adaptaciones para mejorar su rendimiento. Existe un límite para la adaptación: los montañistas se refieren a las altitudes superiores a los 8000 metros como la (zona de la muerte), donde ningún cuerpo humano puede aclimatarse"<sup>28</sup>.

La medicina de montaña reconoce tres regiones que reflejan el decrecimiento en la cantidad de oxígeno en la atmósfera:

Gran altitud = 1500-3500 metros

Muy alta altitud = 3500-5500 metros



Extrema altitud = por encima de 5500 metros

“El aire de la atmósfera está compuesto por un 20,9% de oxígeno. Esta proporción siempre se mantiene constante hasta los límites de la troposfera. Sin embargo, conforme aumenta la altitud, disminuye la presión atmosférica. Mientras que la presión atmosférica a nivel del mar es de 760 mmHg, al ascender a 5,500 m.s.n.m. se reduce a la mitad, (380 mmHg)”<sup>28</sup>.

“Al descender la presión atmosférica, desciende también la presión parcial de oxígeno atmosférico (PO<sub>2</sub>). La disminución de la presión parcial de oxígeno en el aire inspirado conlleva a la disminución de la presión parcial de oxígeno alveolar y, por tanto, al descenso de la presión parcial de oxígeno arterial. Dicha situación se conoce como hipoxia hipobárica. Esta, junto con la latitud terrestre y las circunstancias meteorológicas, puede producir graves efectos en la fisiología humana”<sup>29</sup>.

**A nivel pulmonar:** Ante esta situación es estimulado el sistema simpático, el cual aumenta las resistencias vasculares del organismo y, por tanto, también las pulmonares. Esto provocará una vasoconstricción pulmonar, probablemente mediada por la endotelina 1, produciendo hipertensión arterial pulmonar. La vasoconstricción pulmonar suele ser homogénea, pero puede no serlo, dando lugar a un aumento de flujo sanguíneo en algunas zonas. En estas zonas se producirán alteraciones en la membrana alvéolo-capilar, pudiendo romperse y permitir la entrada de elementos sanguíneos al espacio alveolar, desarrollando el edema pulmonar de gran altitud o edema pulmonar agudo. Cuando la permanencia en una cierta altitud supera la semana, se produce el aumento de la eritropoyesis y, por tanto, del hematocrito, lo que facilitará la captación, transporte y cesión del oxígeno a los tejidos, a pesar de la hipoxemia. Con este mecanismo se asegura el transporte del oxígeno por la hemoglobina y, así, se reduce la presión plasmática del oxígeno libre para intentar mantener un gradiente alveolo-capilar favorable para el intercambio gaseoso.



**A nivel cerebral:** La hipoxia ambiental provoca, de manera fisiológica, un incremento en la producción del líquido cefalorraquídeo y una alteración de la permeabilidad endotelial vascular en la barrera hematoencefálica, lo que conllevará a un aumento de la presión intracraneal. La hipoxia y la hipocapnia, causada por la hiperventilación, ejercen efectos opuestos sobre la circulación cerebral. Mientras que la primera produce una vasodilatación cerebral, la segunda constituye un potente vasoconstrictor cerebral.

Existen diferentes hipótesis que tratan de explicar estos cambios producidos a nivel cerebral. Entre ellas, algunas sugieren que los cambios que se producen dependen del grado de distensibilidad cerebro-espinal de los individuos, el cual permite amortiguar el incremento de la producción del líquido cefalorraquídeo. Otras hipótesis sugieren que, frente a la hipoxia, el organismo aumenta la síntesis de diversos mediadores químicos como el factor inducido por la hipoxia (HIF-1), el factor de crecimiento endotelial vascular y el óxido nítrico, un potente vasodilatador que produce el incremento del flujo sanguíneo cerebral. El aumento de la producción del líquido cefalorraquídeo, la mayor permeabilidad de la barrera hematoencefálica y el incremento del flujo sanguíneo cerebral, provocarán la aparición del edema cerebral de la altitud, producido por el paso del líquido al tejido cerebral. Frente a esta situación, el organismo intentará poner en marcha mecanismos compensatorios que aumenten el drenaje del líquido cefalorraquídeo para conseguir disminuir la presión intracraneal.

**A nivel hematológico-hemodinámico:** Frente a la hipoxia, se produce una disminución del volumen plasmático causado por la salida del líquido intravascular al espacio intracelular. Esta disminución del líquido intravascular estimula la secreción de eritropoyetina, aumentando el número de hematíes (policitemia o poliglobulia) y por tanto el hematocrito. El aumento del hematocrito da lugar a una hiperviscosidad sanguínea, lo que favorece la aparición de complicaciones tromboembólicas, como el infarto isquémico cerebral o las hemorragias retinianas.



La eritropoyesis es un proceso regulado por hormonas, principalmente la eritropoyetina, la cual tiene la capacidad de inducir la proliferación y diferenciación de los precursores eritroides en la médula ósea. Cuando la eritropoyetina no es capaz de cumplir esta función, es probable que actúe otra hormona, la testosterona. Esta no solo es capaz de estimular la eritropoyesis, sino que además inhibe la ventilación, evitando así la hiperventilación excesiva y favoreciendo la aclimatación. La disminución de la presión parcial de oxígeno provocada por la hipoxia, activa el sistema nervioso simpático. La activación del sistema simpático produce una vasoconstricción vascular y un aumento de la frecuencia cardíaca. Como consecuencia de esto aumenta el gasto cardíaco. Por otro lado, debido a la hipertensión pulmonar se produce una sobrecarga hemodinámica sobre las cavidades cardíacas derechas.

**A nivel hidroelectrolítico:** Debido a la alteración de la membrana celular, se produce una disfunción de la ATPasa  $\text{Na}^+/\text{k}^+$  dando lugar a un desequilibrio hidroelectrolítico. Se genera el impedimento de la salida de sodio al espacio intersticial, aumentando así en el espacio celular y provocando la depleción de potasio intracelular. También se han descrito alteraciones en la secreción de la hormona antidiurética (ADH) y del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

El ejercicio físico estimula la secreción de la renina y aldosterona, lo que favorece la retención de agua y sodio.

**Cuadro Clínico: Síntomas y Signos:**

“Los síntomas y signos más frecuentes de MMC son dolor de cabeza, adormecimiento, tinnitus, dificultades para respirar, palpitaciones, perturbaciones del sueño, fatiga, anorexia, confusión mental, cianosis, y dilatación de las venas”<sup>29</sup>.

“El diagnóstico clínico mediante indicadores de laboratorio, se basa en los siguientes rangos: Hb > 200 g/L, Hct >65%, y saturación de oxígeno arterial ( $\text{SaO}_2$ ) <85% para ambos géneros”<sup>30</sup>.



## Diagnostico

Para el diagnóstico del mal de montaña crónico se basa en puntajes propuestos por acuerdo internacional, que cataloga el mal de montaña crónico en 7 síntomas con 4 grados de severidad, que sumados al puntaje asignado por el nivel de hemoglobina nos dan un puntaje total que va de 0 a 24, estableciéndose la siguiente escala validada por el puntaje de Xining<sup>29</sup>.

Enfermedad Ausente	puntaje	= 0 - 5
Enfermedad Leve	puntaje	= 6 - 10
Enfermedad Moderado	puntaje	= 11 - 14
Enfermedad Severo	puntaje	> 15

1. Criterios de Diagnóstico, por acuerdo internacional (Xining, China 2004) se usa el puntaje de Xining (Xining score):

**¿Tiene usted, dificultad para respirar, siente que le falta el aire, o presenta palpitaciones en el corazón?**

- 0 No tiene dificultad para respirar y no tuvo palpitaciones.
- 1 Poca dificultad para respirar y/o palpitaciones.
- 2 Moderada dificultad para respirar y/o palpitaciones.
- 3 Severa dificultad para respirar y/o palpitaciones

**¿Tiene alguna dificultad para dormir?**

- 0 Durmió como de costumbre.
- 1 No durmió tan bien como de costumbre.
- 2 Despertó muchas veces, escaso sueño.
- 3 No pudo dormir.



**¿Tiene usted cianosis?:** La cara/manos se han puesto azul o moradas?

- 0 No.
- 1 Poco.
- 2 Moderado.
- 3 Severo.

**¿Presenta usted dilatación de venas manos/ pies?:**

- 0 No presenta dilatación de venas.
- 1 Ligera dilatación de venas.
- 2 Moderada dilatación de venas.
- 3 Severa dilatación de venas.

**¿Presenta usted Parestesias?:**¿(le queman/ arden plantas de pies/ manos) ?:

- 0 No presenta parestesia.
- 1 Presentó ligera parestesia.
- 2 Moderada parestesia.
- 3 Severa parestesia.

**¿Tiene usted dolor de cabeza?**

- 1 No presenta dolor de cabeza.
- 2 Ligero dolor de cabeza.
- 3 Moderado dolor de cabeza.
- 4 Presentó fuerte dolor de cabeza que lo incapacitó.

**¿Presenta usted Tinnitus (zumbido en los oídos) ?:**

- 1 No tiene zumbidos de oídos.
- 2 Ligero zumbido de oídos.
- 3 Moderado zumbido de oídos.
- 4 Severo zumbido de oídos.



### Hemoglobina/ Hematocrito?

Hombres:  $> 18g < 21 gr\%$  ( $> 54\% < 63\%$ ): puntaje = 0

$\geq 21 gr\%$  ( $> 63\%$ ): puntaje = 3

Mujeres:  $> 16 g/dl > 19 gr\%$ , o ( $> 48\% < 57\%$ ). Puntaje = 0

$\geq 19 g/dl$  ( $> 57\%$ ); puntaje = 3

De acuerdo a la suma de los puntos obtenidos por cada síntoma y la hemoglobina.

CMS es definida como sigue:

Ausente: puntaje = 0 - 5

Leve: puntaje = 6 - 10

Moderado: puntaje = 11 - 14

Severo: puntaje  $> 15$



### 2.2.2. Diagnóstico Diferencial:

Debe diferenciarse del Mal de Montaña secundario o Eritrocitosis excesiva debida a enfermedades pulmonares crónicas: (enfisema, bronquitis crónica, bronquiectasia, fibrosis quística, cáncer de pulmón, etc.), o cualquier otra patología que incremente la hipoxemia.

Se debe confirmar la normalidad de la función respiratoria por pruebas de función pulmonar clásicas. **No se debe diagnosticar MMC en las personas que residen por debajo de los 2,500 m.s.n.m.**

#### Exámenes Auxiliares:

**Radiografía de Tórax:** "Incremento de los volúmenes cardiacos, prominencia de la arteria pulmonar y sus ramas. Agrandamiento de la aurícula derecha" <sup>29</sup>.

**Electrocardiograma:** "Desviación del eje del AQRS a la derecha y arriba, compatible con hipertrofia ventricular derecha. Ondas P acuminadas en precordiales derechas sugestivas de dilatación auricular derecha. Ondas S de V1 a V6, inversión de ondas T en precordiales derechas, onda R alta en V1 y V2 con ondas S profundas en V2 y V3" <sup>29</sup>.

**Laboratorio:** "Marcada elevación de la hemoglobina y del hematocrito. Elevación del ácido úrico. Volumen total de la sangre incrementado con marcado incremento en el volumen de los glóbulos rojos. Reducción del volumen plasmático. Reducción en la saturación del oxígeno arterial. La presión arterial de CO<sub>2</sub> es discretamente mayor que en la población nativa en general. Los datos del cateterismo cardiaco revelan incremento de la presión pulmonar, el gasto cardiaco está ligeramente elevado. Pruebas de función pulmonar que indiquen hipoventilación" <sup>29</sup>.



### Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive:

**Descender.** “Dado que la causa de la enfermedad está relacionada a la pérdida de tolerancia a vivir en un ambiente hipóxico.

A nivel del mar, desaparecen los síntomas y signos, con tiempos diferentes de normalización”<sup>30</sup>.

**Flebotomías:** “o flebotomías isovolémicas (sangría blanca).

Las segundas protegen por mayor tiempo al enfermo contra la reaparición de la eritrocitosis excesiva”<sup>30</sup>.

**Oxigenoterapia y entrenamiento respiratorio:** Mejora la oxigenación de la sangre y reduce la concentración de eritropoyetina.

**Medroxyprogesterona:** “(20 a 60 mg/día por 10 semanas).

Aumenta la ventilación y normaliza las presiones alveolares y arteriales de O<sub>2</sub> con una disminución paralela del hematocrito y la subsecuente reducción de síntomas”<sup>30</sup>.

**Acetazolamida:** “(250 mg/día por 3 semanas).

Aumenta la ventilación durante el sueño y mejora notablemente las presiones alveolares de CO<sub>2</sub>, con una disminución paralela del hematocrito, y la subsecuente reducción de síntomas”<sup>30</sup>.

“Protege de la alcalosis respiratoria. Estos tratamientos han demostrado la mejoría en una o varias variables de la secuencia fisiopatológica del MMC”<sup>31</sup>. Sin embargo, no han sido probados a largo plazo.

Las **hemorragias retinianas**, no requieren tratamiento, y desaparecen por lo general, aunque el escalador permanezca a altitud elevada.

El **MAA** “no suele necesitar tratamiento aparte de líquidos, analgésicos, dieta suave, actividad restringida y (raramente) descenso. La dexametazona es eficaz a dosis de 4 mg v.o. cada 6 h, y la Acetazolamida a dosis de 250 mg v.o. cada 6h puede mitigar los síntomas. El ibuprofeno disminuye la agregación plaquetaria y es más efectivo que la aspirina para la cefalea de altura, pero puede favorecer la producción de hematomas”<sup>31</sup>.



“Cuando se sospecha un **EPA**, se recomienda reposo en cama y oxígeno, pero si el estado empeora, *es esencial el descenso inmediato*. Si no es posible el descenso, se debe colocar a la persona en una bolsa hiperbárica de gran tamaño en la que se pueda incrementar la presión, para simular el descenso. Esta medida ayuda a ganar tiempo en una emergencia, pero no es un sustituto del descenso. El nifedipino a dosis de 20 mg por vía sublingual seguidos de una tableta de 30 mg de liberación sostenida reduce la hipertensión en la arteria pulmonar y es beneficioso. Los diuréticos potentes (p. ej., furosemida) están contraindicados. Aunque la morfina es efectiva, la depresión respiratoria resultante puede limitar la utilidad de este fármaco. Dado que el corazón es normal en el EPA, la digital no tiene utilidad; sin embargo, en la forma subaguda del mal de altura infantil o adulto, el corazón se hace insuficiente y es necesaria la administración de digital y el descenso para salvar la vida. Una vez que el paciente está hospitalizado, se deben descartar otras causas de enfermedad pulmonar y tratar al paciente mediante oxigenación adecuada (en ocasiones mediante intubación y presión telespiratoria positiva), reposo en cama, diuresis adecuada, drenaje postural y antibióticos si se sospecha una sobreinfección. Cuando el tratamiento se inicia con rapidez el paciente se recupera del EPA en 24 a 48 h”<sup>32</sup>.

El **EPA grave** obliga a un descenso inmediato. La administración de oxígeno suplementario o la presurización en una bolsa hiperbárica permiten ganar tiempo, pero no consiguen la curación. La dexametazona a dosis de 8 mg i.v. cada 4 h puede conseguir cierta mejoría, aunque es dudosa su utilidad en una emergencia en altura.

#### **Prevención:**

1. “Las personas que han sido tratadas con sangrías o que han descendido a alturas más bajas, logrando así tener un nivel de Hb adecuado para la altura en la que residen, y que continúan o regresan al lugar donde sufrieron el MMC, deberían dormir con oxígeno hasta mantener una saturación mínima >80 %. Si durante el día la saturación es <80 %, deberían usar oxígeno”<sup>32</sup>.



2. Simultáneamente puede administrarse Acetazolamida, que puede constituir el preventivo único en caso de no disponer de oxígeno.

### **Complicaciones:**

“El mecanismo de muerte en contados casos puede ser debido a embolismo pulmonar, trombosis cerebral, o a insuficiencia cardiaca congestiva debida a insuficiencia ventricular derecha”<sup>32</sup>.

Complicaciones frecuentes son:

Tromboflebitis,  
Edema cerebral,  
Bronconeumonía,  
Trombosis venosa profunda, Accidente cerebro - vascular,  
Hemorragia retiniana,  
Síncope debido a hipoxia severa.

### **Valoración de la Discapacidad en los Enfermos Respiratorios**

“La valoración de la discapacidad en los pacientes con enfermedades respiratorias está regulada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, al igual que las discapacidades de cualquier otro sistema; sin embargo, creemos que su evaluación es especialmente complicada, ya que al tratarse de procesos crónicos, interrelacionan con otros sistemas y además en ocasiones cursan en brotes, por lo que pueden alternar períodos de normalidad con otros de limitación funcional importante”<sup>31</sup>.

“El presente documento tiene su origen en la voluntad de la SEPAR de actualizar el tema y de dar respuesta a la solicitud de las asociaciones de pacientes con enfermedades respiratorias que así nos lo requirieron. En el mismo efectuamos un análisis de la situación actual, tanto de la legislación vigente en materia de incapacidad laboral, como de la determinación de los grados y porcentaje de discapacidad, así como de los criterios actualmente vigentes para la asignación de discapacidad atribuible a deficiencias del aparato



respiratorio. Por último, se proponen unas líneas de trabajo que permitirían mejorar el escenario existente y delimitar esta valoración para patologías concretas”<sup>32</sup>.

### **¿Cómo se valora en la actualidad la discapacidad en el enfermo respiratorio?**

“Una de las aplicaciones más habituales de la evaluación de las enfermedades respiratorias consiste en la valoración de la incapacidad laboral. Este proceso, que debe ser realizado por el neumólogo, requiere el diagnóstico previo de una enfermedad respiratoria y la prescripción y cumplimiento de un tratamiento óptimo. Una vez asumidos estos requisitos, la valoración de incapacidad laboral consiste en tres procesos sucesivos”<sup>32</sup>.

***Evaluación del grado de deterioro.*** “Consiste en medir cómo la enfermedad respiratoria afecta a la función pulmonar en reposo. Para ello suele ser necesario realizar una espirometría, capacidad de difusión de monóxido de carbono y gasometría arterial”<sup>32</sup>.

***Evaluación de la discapacidad.*** “Esta etapa consiste en determinar el grado de limitación funcional (al ejercicio) que origina su enfermedad. Para ello es preciso efectuar una prueba de ejercicio cardiorrespiratorio y determinar el consumo de oxígeno máximo”<sup>32</sup>.

***Definición del hándicap o minusvalía.*** “Esta última etapa, que suele ser realizada por los servicios de inspección laboral, consiste en establecer si la limitación funcional que presenta el paciente le impide realizar su actividad laboral. Un enfermo con un grado determinado de discapacidad puede no lograr realizar un trabajo que requiera una alta demanda energética (p. ej., descargar un camión), pero sí puede efectuar un trabajo con una menor demanda (p. ej., tareas de oficina)”<sup>32</sup>.



## Legislación laboral acerca de la incapacidad laboral

Dentro de la valoración laboral, lo que habitualmente se solicita al neumólogo es la determinación de una incapacidad permanente.





### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

#### Grado de Discapacidad.

Es la discapacidad producida por los daños de una enfermedad, constituye un pilar fundamental para calcular la carga y grado de discapacidad de una enfermedad, es un indicador que permite medir las pérdidas de salud para una población, representa las consecuencias no mortales de las enfermedades, se expresa en un índice que resume el impacto total de una enfermedad<sup>32</sup>.

Se refiere a la discapacidad de una enfermedad asociada a una comorbilidad; se estima mediante la severidad y tiene un valor entre 0 y 1, donde 0 es salud perfecta y 1 equivalente a muerte, para cada síntoma o comorbilidad; el grado de discapacidad global de una enfermedad se obtiene mediante el producto de cada síntoma o comorbilidad<sup>33</sup>. Ver anexo n° 03.

Detallamos que consta de 7 clases<sup>34</sup>, con rangos de puntajes asignados, estos son:

Ausencia de discapacidad	<b>Clase 0</b>
Limitación en la capacidad de desempeño en al menos una actividad de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 1</b>
Limitación en la capacidad de desempeño para la mayoría de actividades en una de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 2</b>
Limitación en la capacidad de desempeño de actividades o en dos o más de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 3</b>
Limitación en la capacidad de desempeño en la mayoría de actividades en todas las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	<b>Clase 4</b>
Necesidad de asistencia en las actividades cotidianas instrumentales, como la preparación de alimentos, hacer compras o en el aseo de la casa.	<b>Clase 5</b>
Necesidad de asistencia en las actividades personales cotidianas, como comer; higiene personal y vestido.	<b>Clase 6</b>
Muerte	<b>Clase 7</b>



Para una enfermedad con múltiples síntomas es necesario calcular el grado global de enfermedad mediante la siguiente fórmula<sup>35</sup>:

$$w_{(d)} = 1 - \prod_d (1 - w_d)$$

Donde  $W(d)$  es el grado de discapacidad total de un individuo con múltiples síntomas, y  $Wd$  es el grado de discapacidad de cada síntoma o estado de salud. Por ejemplo, si una persona se quejó de tanto alteraciones en el sueño ( $Wd = 0,113$ ) y palpitaciones ( $Wd = 0,129$ ), su total de  $W(d)$  se calcula como  $1 - (1 - 0,113) \times (1 - 0,129) = 0.227$ . Ver anexo n° 04.



## CAPÍTULO III

### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Método o Métodos aplicativos a la Investigación:

###### Tipo de Estudio:

Según nuestra intervención: Observacional

Según la planificación de toma de datos: retrospectivo

Según el número de mediciones de las variables: transversal

Según el número de variables a analizar: Analítico

###### Línea de investigación:

Corresponde a una investigación de enfermedades no transmisibles que afectan el aparato respiratorio.

###### Nivel de investigación

Corresponde al nivel de investigación relacional

##### 3.1.2 Población y muestra:

La población sujeto de investigación, corresponde a todos los pacientes que acudieron hacia los consultorios externos de Neumología del Hospital III EsSalud Juliaca entre 1 de enero al 31 de diciembre del 2,017 que de acuerdo a los reportes estadísticos respectivos fueron 3,725



### **Muestra de Estudio:**

Considerándose que el estudio comprendió solo a los pacientes que cuenten con diagnóstico definitivo de Mal de Montaña Crónico y que cumplan con los criterios de diagnóstico clásicos, y fueron atendidos en el Hospital III ESSALUD Juliaca durante el 2017. Siendo para este caso un total de 72 pacientes, y que cumplieron con todos los criterios de inclusión, solo fueron 54 pacientes.

### **Criterios de Inclusión:**

Historias clínicas de los pacientes diagnosticados como portadores de Mal de Montaña Crónico, sin distinción de edad, sexo, ocupación, etc.

Historias clínicas de los pacientes que cuenten con estudios de Espirometría y que estén completamente consignados los síntomas y signos de su enfermedad, y estado funcional.

### **Criterios de exclusión:**

Historias clínicas de pacientes con datos incompletos.

### **Material y Métodos:**

Técnica, Fuente e instrumentos de investigación para la recolección de datos:

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la revisión exhaustiva de la historia clínica del paciente atendido en el consultorio de Neumología durante el año del 2017

**Instrumentos:** El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos (Anexo 1).



### **Materiales:**

- Recursos Humanos
- El investigador.
- Un Director del Proyecto.

### **Recursos Físicos:**

Disponibilidad de infraestructura

### **Recursos Económicos:**

El presupuesto para la ejecución del trabajo es auto financiado.

### **Métodos:**

- “Se solicitó permiso a la Dirección del Hospital III EsSalud Juliaca, Departamento de Medicina y Servicio de Neumología, y Oficina de Archivo de Historias Clínicas para la identificación y revisión de las historias clínicas”<sup>32</sup>.
- Se realizó la validación del instrumento de recolección de datos.
- Aplicación de los instrumentos.
- En caso de no encontrarse los datos adecuadamente registrados en las historias clínicas, se procedió a intentar la ubicación del paciente en cuestión a fin de realizarse una visita domiciliaria y la entrevista correspondiente para la obtención de los datos faltantes.
- Elaboración de cuadros, e informe final.

### **Instrumentos de Medición:**

Para el análisis de la información se utilizó la Estadística Descriptiva (porcentual).



a) PORCENTAJE:

$$P = \frac{X}{N} (100)$$

$$\chi^2_c = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

O<sub>ij</sub> = Denota la frecuencia observada en un casillero.

E<sub>ij</sub> = Frecuencia esperada

P = Porcentaje

N = Tamaño de muestra.

X = Número de pacientes entrevistados

Seguidamente para probar la dependencia entre los factores sociales y laborales del paciente y su grado de discapacidad funcional respiratoria, se aplicó la prueba de Chi-cuadrada.

**Campo de verificación:**

**Ubicación espacial:** La presente investigación fue realizada en los ambientes del Archivo de Historias Clínicas, del Hospital III EsSalud Juliaca.



**Ubicación temporal:** El estudio se efectivizó durante el lapso de tiempo comprendido entre el 1 de julio al 30 de setiembre del 2018

**Validez y confiabilidad del instrumento.**

No se requirió de validación del instrumento, por tratarse de una ficha de recolección de información directa.

**Plan de recolección y procesamiento de datos**

**a) Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 se codificaron y tabularon para su análisis e interpretación.

**b) Plan de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

**c) Plan de Codificación:**

Se procedió a la codificación de los datos en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

**d) Plan de Recuento.**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**e) Plan de análisis**

Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.19.0.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla N°01 se analizó la distribución de los pacientes portadores de mal de montaña crónico, según sexo biológico y grado de discapacidad.

Este cuadro relaciona el sexo del paciente con Mal de Montaña Crónico con el grado de discapacidad, observándose que 35 (64.81%) eran varones, mientras que 19 (35.19%) eran mujeres, de todos solo el 5 (9.26%) de los pacientes fueron calificados como "discapacidad grado 1", 36 pacientes (66.67%) fueron de "discapacidad grado 2" y 13 pacientes (24.07%) con discapacidad grado 3.

Al interrelacionar el sexo del paciente y el grado de discapacidad funcional, se observa que tanto en hombres como en mujeres el grado de discapacidad es parecido, obteniendo un grado de discapacidad grado 1 de 5.71% vs 15.79%; grado 2 de 65.71% vs 68,42%, y de grado 3 de 28.57% vs 15,79% entre hombres y mujeres respectivamente.

Al aplicar la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 2.1634 el cual resulta ser solo superior al Chi Cuadrado Tabulado de 1.386 que corresponde a un nivel de significancia de 0.50 y 2 Grados de Libertad; lo que nos indica que no hay relación de influencia entre el sexo y el grado de discapacidad.



TABLA No. 01

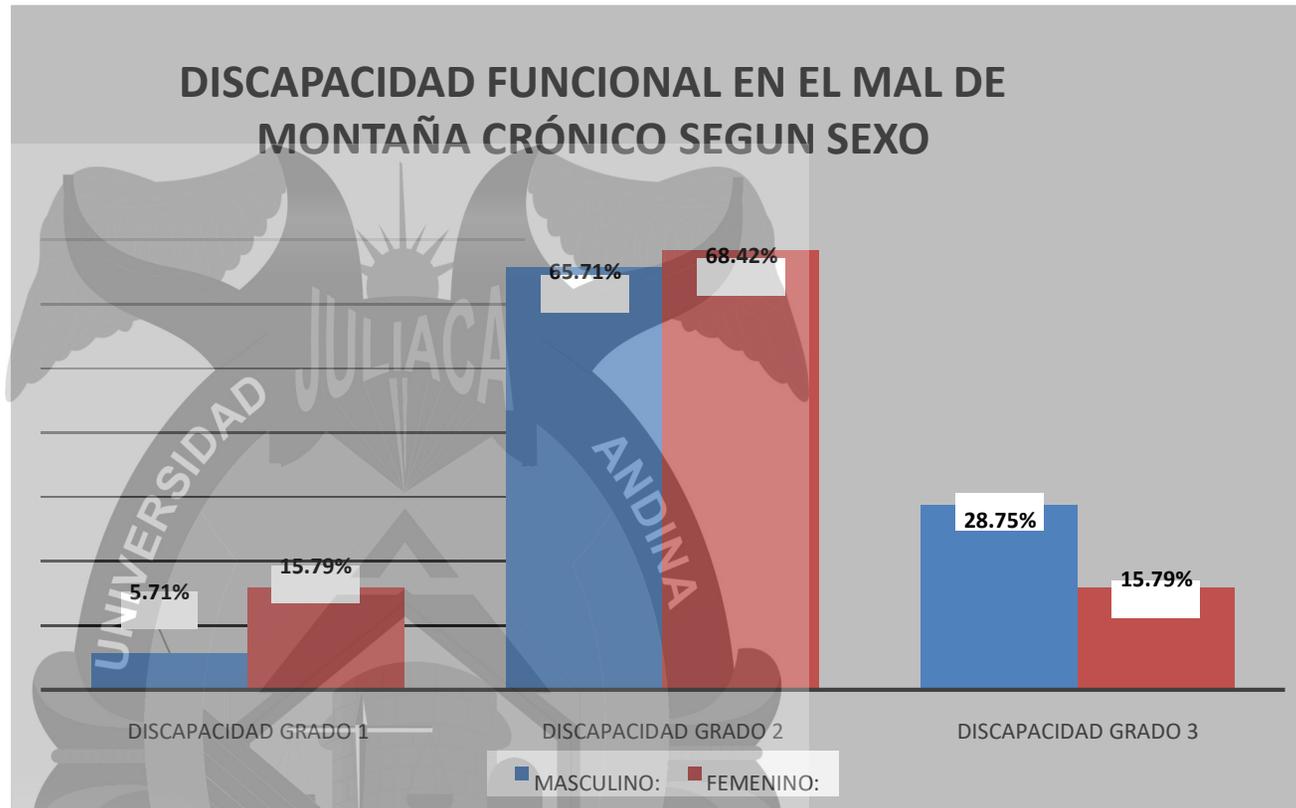
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN SEXO BIOLÓGICO Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

SEXO BIOLÓGICO DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
MASCULINO:	2	5.71%	23	65.71%	10	28.57%	35	100.00%
FEMENINO:	3	15.79%	13	68.42%	3	15.79%	19	100.00%
TOTAL:	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X <sup>2</sup> c = 2.1634		X <sup>2</sup> t = 1.386		G. L. = 2		N.S. = 0.50	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD FUNCIONAL EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO SEGUN SEXO



En la tabla Nro. 2, Se puede observar la edad cronológica con el grado de discapacidad del MMC; obteniéndose 3 pacientes (5.56%) menores de 40 años de edad, 25 (46.30%) entre 41 a 60 años, y 26 (48.15%) fueron mayores de 60 años. De estos tres grupos, en los menores de 40 años, la discapacidad más frecuentemente observada es el Grado 1, en el segundo grupo (edades de 41 a 60 años) y tercer grupo (mayores de 60 años) se observa con mayor frecuencia la discapacidad grado 2.

Al aplicar las pruebas estadísticas se obtiene un Chi Cuadrado Calculado de 10.2163 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 9.488 que corresponde a un nivel de significancia de 0.02 y 4 Grados de Libertad. Lo que nos indica que "sí" hay relación de influencia entre las dos variables aquí estudiadas, en forma directamente proporcional: a mayor edad mayor grado de discapacidad.

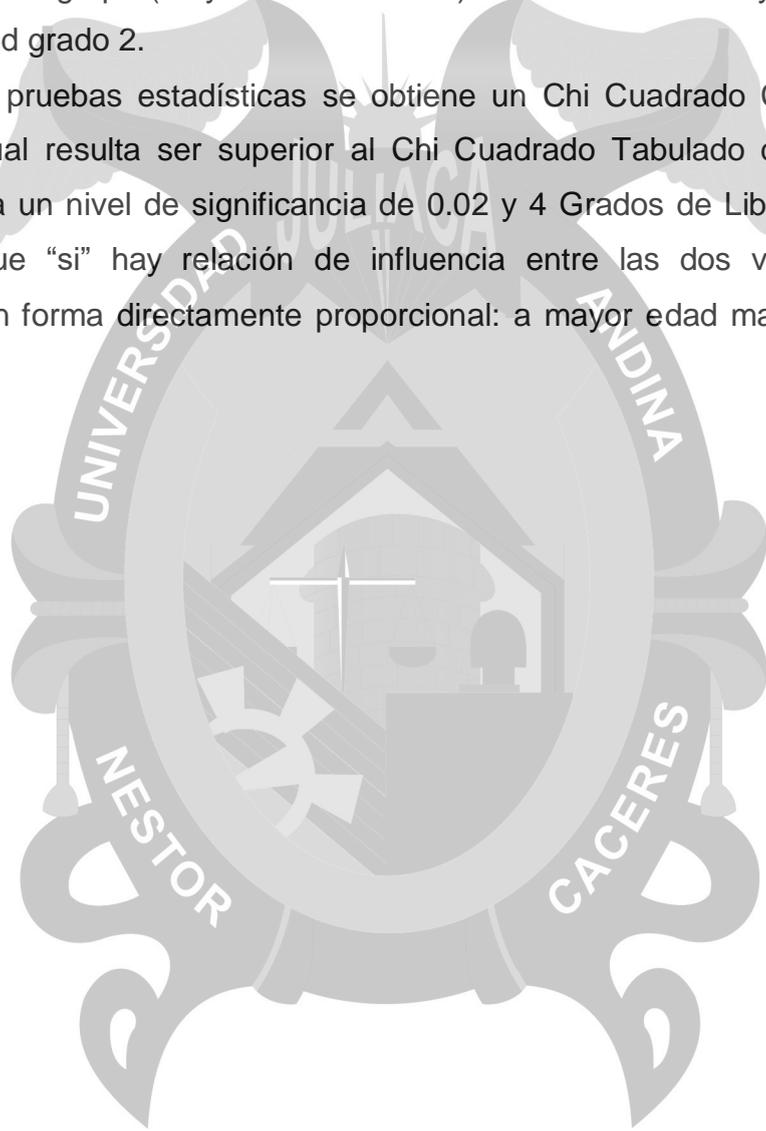




TABLA No. 02

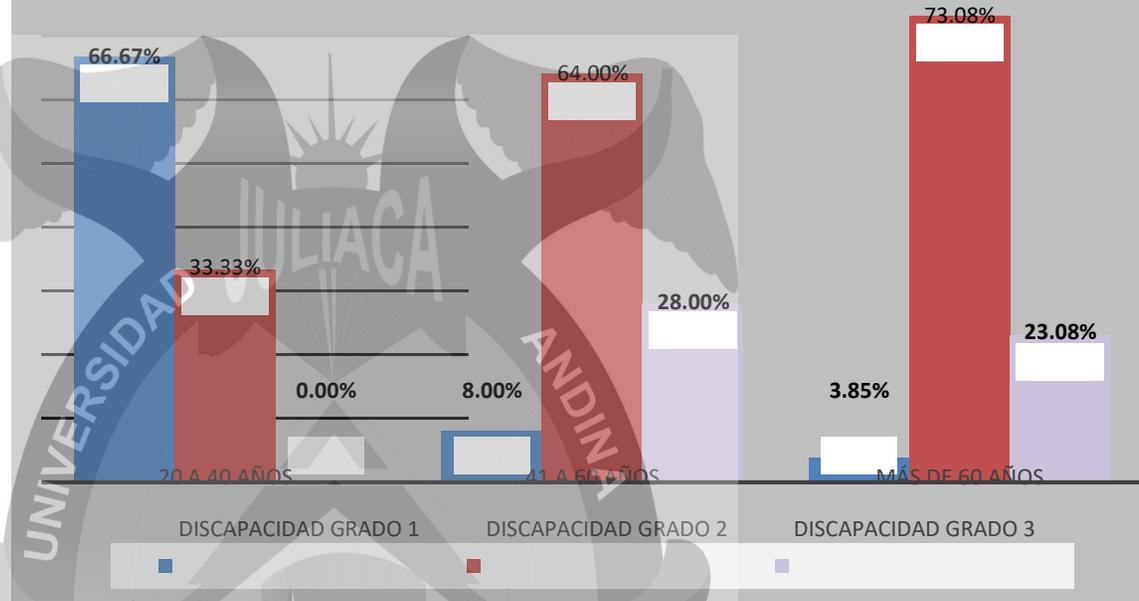
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

EDAD CRONOLÓGICA DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
20 A 40 AÑOS	2	66.67%	1	33.33%	0	0.00%	3	100.00%
41 A 60 AÑOS	2	8.00%	16	64.00%	7	28.00%	25	100.00%
MÁS DE 60 AÑOS	1	3.85%	19	73.08%	6	23.08%	26	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X <sup>2</sup> <sub>c</sub> = 10.2163		X <sup>2</sup> <sub>t</sub> = 9.488		G. L. = 4		N.S. = 0.02	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO SEGÚN EDAD





En la tabla Nro. 3, Se puede observar la ocupación principal de paciente con el grado de discapacidad; obteniéndose que 1 paciente (1.85%) era agricultor, mientras que 4 (7.41%) se ocupaban en el sector transporte, 7 pacientes (12.96%) dedicaban a la minería, 18 pacientes (33.33%) se ocupaban de labores docentes y/o administrativas, y 24 pacientes (44.44%) eran comerciantes.

La interrelación de las variables denota que en los grupos ocupacionales donde no se realiza gran esfuerzo físico y respiratorio (empleado y transportista) se observa con mayor frecuencia la discapacidad grado 1 (16.67% a 25%), a comparación de los pacientes que realizan gran esfuerzo físico como los mineros, que presentan discapacidad grado 3 (100%).

Frente a la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 29.1463 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 26.125 que corresponde a un nivel de significancia de 0.001 y 8 Grados de Libertad. Lo que nos indica que "sí" hay una muy fuerte relación de influencia entre las variables estudiadas, concluyendo que pacientes dedicados a la minería presentan mayor grado de discapacidad.



TABLA No. 03

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
COMERCIANTE	1	4.17%	18	75.00%	5	20.83%	24	100.00%
EMPLEADO PUBLICO	3	16.67%	14	77.78%	1	5.56%	18	100.00%
MINERO	0	0.00%	0	0.00%	7	100.00%	7	100.00%
TRANSPORTISTA	1	25.00%	3	75.00%	0	0.00%	4	100.00%
AGRICULTOR	0	0.00%	1	100.00%	0	0.00%	1	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%

X2c = 29.1463

X2t = 26.125

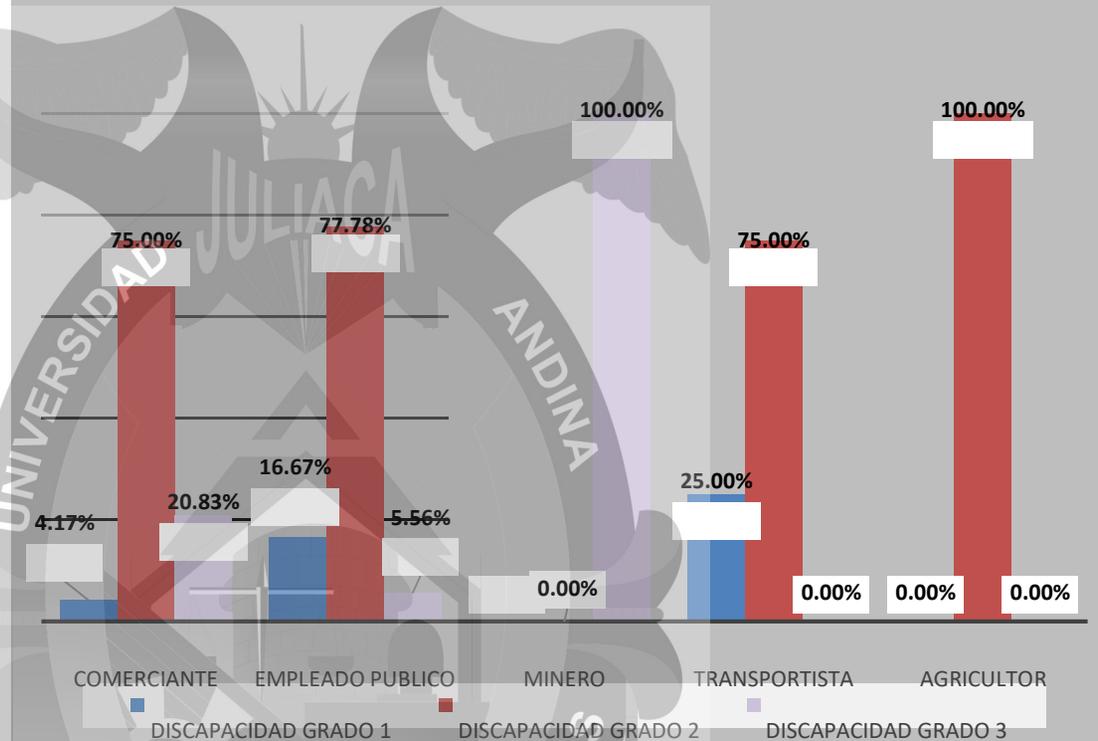
G. L. = 8

N.S. = 0.001

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO SEGÚN OCUPACIÓN





En la tabla Nro. 4, Se relaciona la altitud de residencia del paciente portador de Mal de Montaña Crónico, con el grado discapacidad. Se obtuvo que 4 pacientes (7.41%) procedían de Lampa (3892 msnm), 3 (5.56%) vivían en la Mina San Rafael (4500 msnm), 4 (7.41%) procedían de la Mina La Rinconada (5400 msnm), 16 (29.63%) en Azángaro (3850 msnm) y 27 (50%) vivían en Juliaca (3824 msnm).

Los pacientes cuya residencia habitual es a extrema altura (Rinconada y San Rafael) presentan discapacidad grado 3 (75% al 100%) y en gran altura la discapacidad más frecuente es la grado 2 (25%- 81.25%).

Al aplicar la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 22.4652 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 20.090 que corresponde a un nivel de significancia de 0.01 y 8 Grados de Libertad. Concluyendo de que si hay relación de influencia entre las dos variables aquí estudiadas, en forma directamente proporcional: a mayor altura mayor grado de discapacidad.

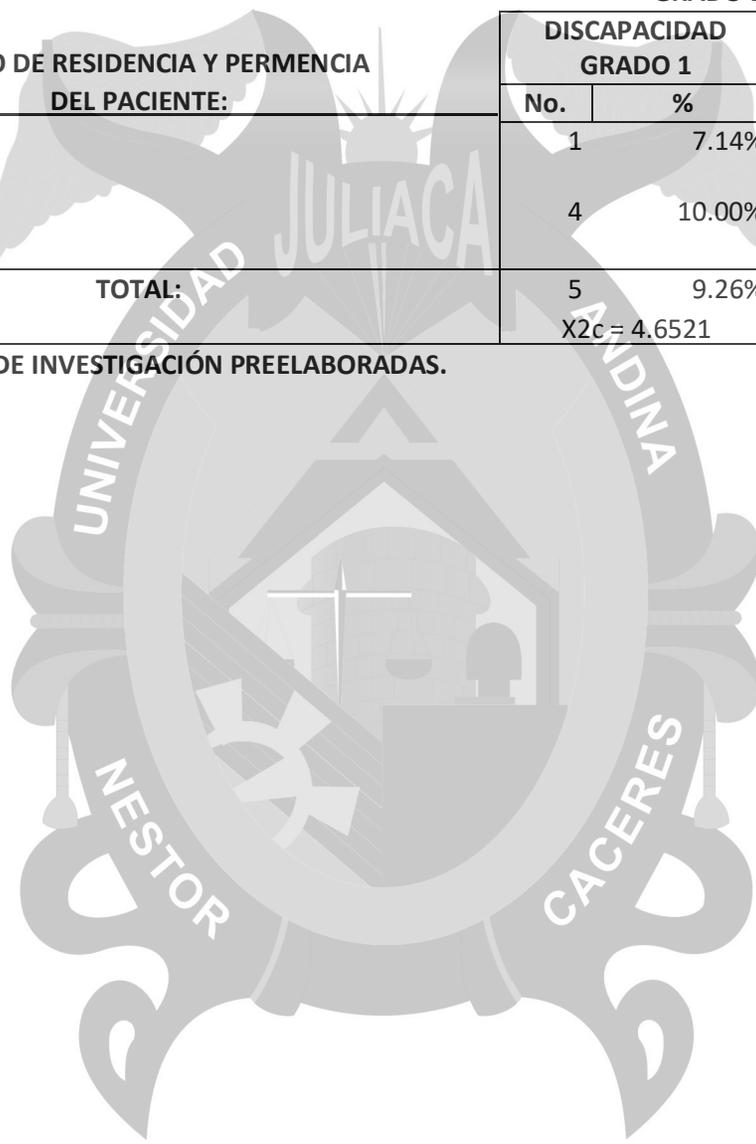


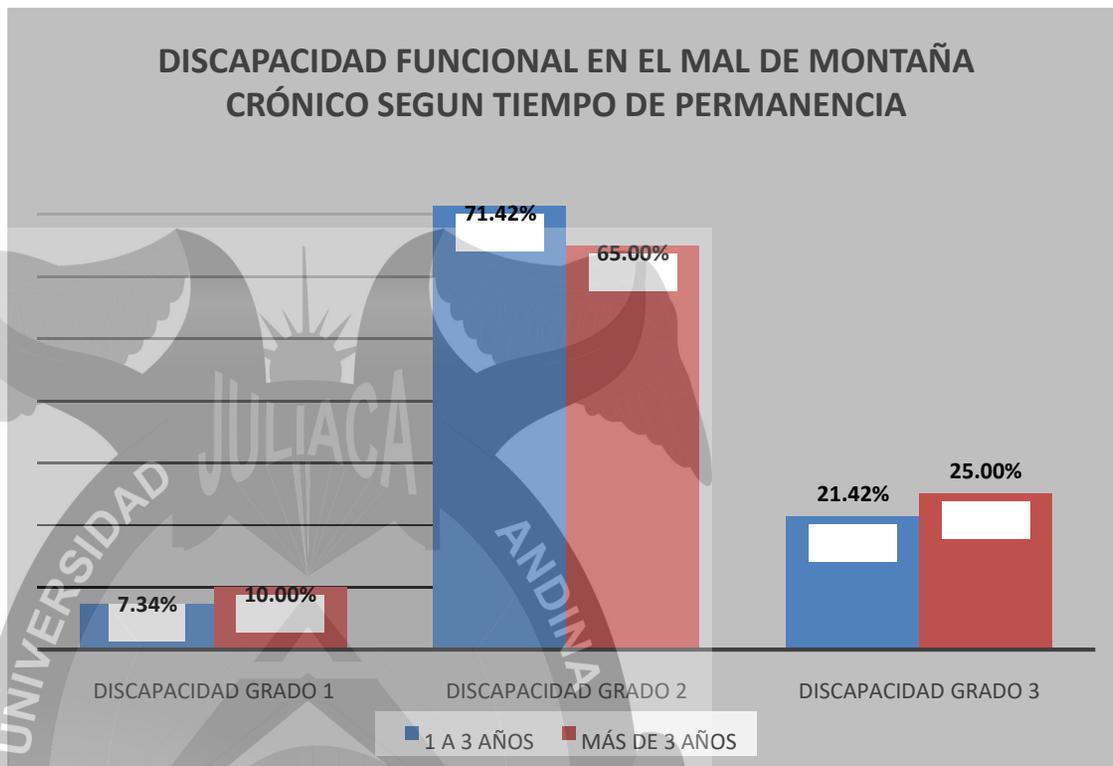
TABLA No. 04

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN TIEMPO DE PERMANENCIA Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

TIEMPO DE RESIDENCIA Y PERMENCIA DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1 A 3 AÑOS	1	7.14%	10	71.43%	3	21.43%	14	100.00%
MÁS DE 3 AÑOS	4	10.00%	26	65.00%	10	25.00%	40	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X <sub>2c</sub> = 4.6521		X <sub>2t</sub> = 3.219		G. L. = 2		N.S. = 0.20	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.







En la tabla Nro. 5, Se puede relacionar el tiempo de residencia y/o permanencia en la altura con el grado de discapacidad, obteniéndose que 14 pacientes (25.93%) radican por menos de 3 años en el altiplano puneño, mientras que 40 (74.071%) vivían más de 3 años.

Los pacientes del primer grupo (<3 años) el 71.43% mostraron discapacidad grado 2 y el 21.43% mostraron discapacidad grado 3, a comparación del segundo grupo (> 3 años) el 65% mostró discapacidad grado 2 y el 25% grado 3.

Al aplicar la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 4.6521 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 3.219 que corresponde a un nivel de significancia de 0.20 y 2 Grados de Libertad, que refleja la poca influencia ejercida. Se concluye que el tiempo de permanencia no influye en el grado de discapacidad del MMC.

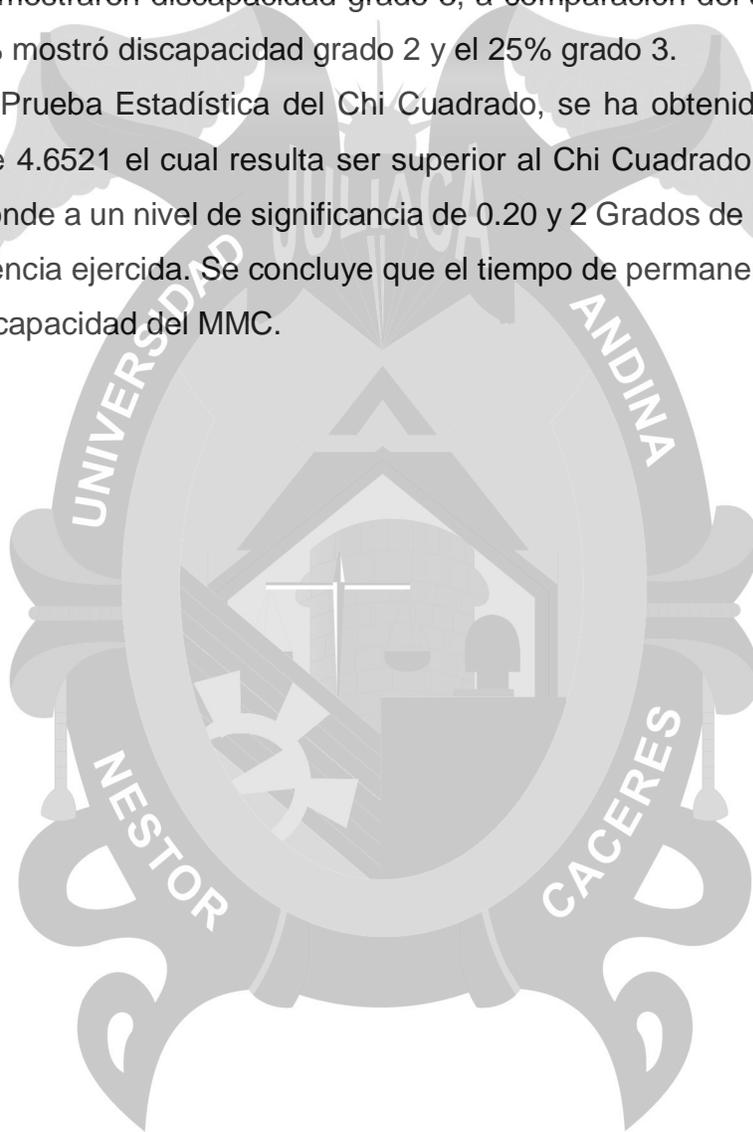




TABLA No. 05

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

LUGAR DE PROCEDENCIA DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
JULIACA	4	14.81%	20	74.07%	3	11.11%	27	100.00%
AZÁNGARO	1	6.25%	13	81.25%	2	12.50%	16	100.00%
LA RINCONADA	0	0.00%	1	25.00%	3	75.00%	4	100.00%
SAN RAFAEL	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%	3	100.00%
LAMPA	0	0.00%	2	50.00%	2	50.00%	4	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%

X2c = 22.4652

X2t = 20.090

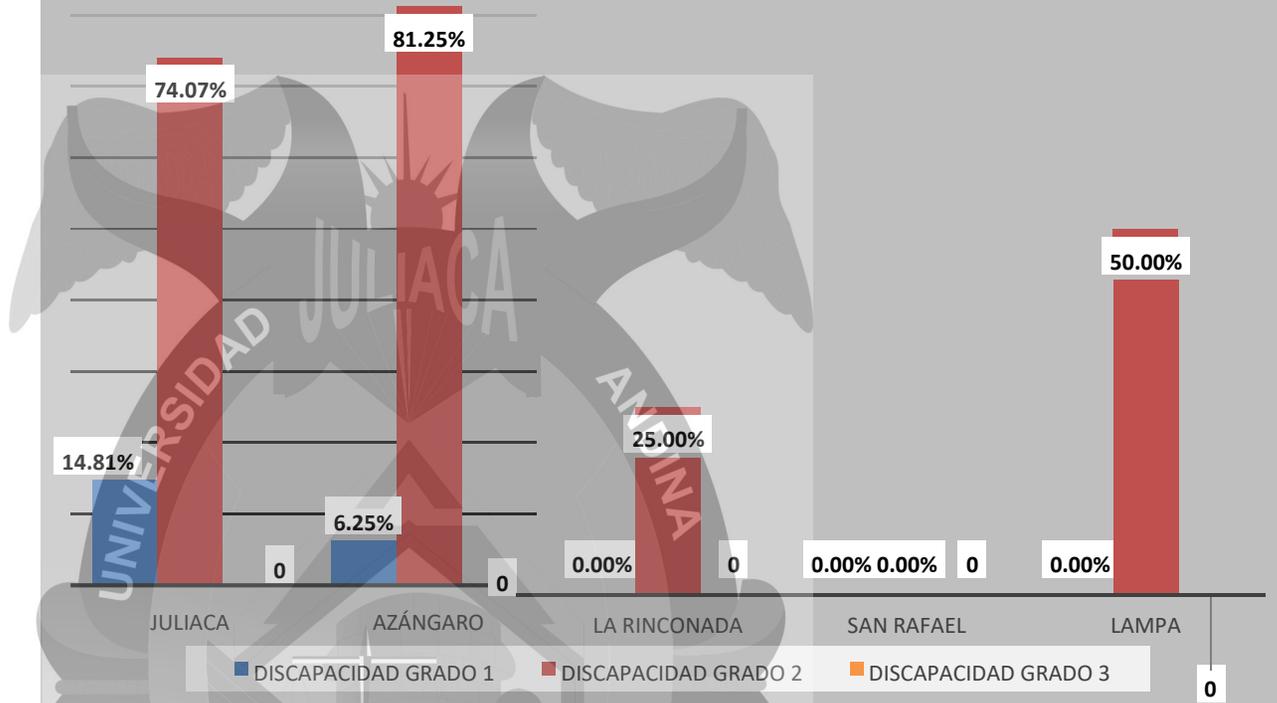
G. L. = 8

N.S. = 0.01

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA





En la tabla Nro. 6, Se puede relacionar el tipo de tratamiento médico recibido con el grado de discapacidad; se obtiene que 5 pacientes (9.26%) no habían recibido tratamiento médico alguno, 16 pacientes (29.63%) tratados con acetazolamida, 7 pacientes (12.96%) sometidos a sangría roja, y 26 pacientes (48.15%) recibieron tanto acetazolamida y sangrías rojas con la finalidad de disminuir el volumen sanguíneo circulante y/o disminuir la policitemia secundaria que padecían.

Se observa que los pacientes sometidos a sangría roja poseen discapacidad grado 3 (71.43%), los que fueron tratados con acetazolamida poseen discapacidad grado 2 (81.25%), y aquellos que recibieron ambos tratamientos tienen discapacidad grado 2 (73.08%)

Al aplicar la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 27.356 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 22.457 que corresponde a un nivel de significancia de 0.001 y 8 Grados de Libertad. Concluyendo que si hay influencia del tipo de tratamiento recibido en el grado de discapacidad del MMC, mostrándose a favor del uso de acetazolamida a comparación de la sangría roja, ya que se ha determinado que el tratamiento con acetazolamida disminuye los síntomas del mal de montaña crónico según estudios realizados Diacianno.



TABLA No. 06

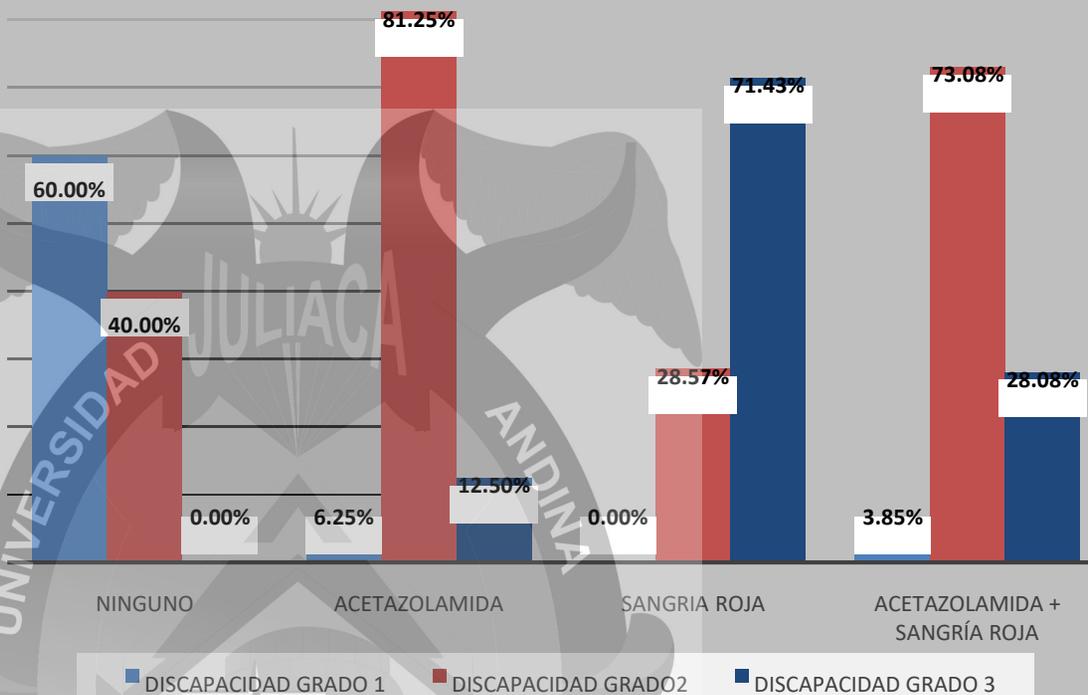
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO POR EL PACIENTE	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
NINGUNO	3	60.00%	2	40.00%	0	0.00%	5	100.00%
ACETAZOLAMIDA	1	6.25%	13	81.25%	2	12.50%	16	100.00%
SANGRIA ROJA	0	0.00%	2	28.57%	5	71.43%	7	100.00%
ACETAZOLAMIDA + SANGRÍA ROJA	1	3.85%	19	73.08%	6	23.08%	26	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X2c = 27.356		X2t = 22.457		G. L. = 6		N.S. = 0.001	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD FUNCIONAL EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO





En la tabla Nro. 7, Se puede relacionar el tiempo de tratamiento médico recibido por el paciente portador de Mal de Montaña Crónico, tiene alguna relación con el grado de discapacidad evidenciada en cada uno de ellos.

De este modo se puede confirmar que: de un total de 54 pacientes diagnosticados como portadores de Mal de Montaña Crónico, solo 5 pacientes (9.26%) no habían recibido tratamiento médico alguno, mientras que 2 pacientes (3.70%) dijeron haber recibido tratamiento por menos de 3 meses, 10 pacientes (18.52%) dijeron haber sido sometidos a tratamiento por espacio de 3 meses a 1 año, y 37 pacientes (68.52%) manifestaron haber recibido tratamiento por más de 1 año.

Al interrelacionar, el tiempo por el cual han recibido tratamiento, con el grado de discapacidad observada, se confirma que: cuando las manifestaciones de discapacidad son menos graves, el paciente no requiere ningún tratamiento, sin embargo cuando las manifestaciones de la discapacidad son más acentuadas, la necesidad de recibir tratamiento por tiempos prolongados se hacen más necesarios e indispensables, para poder controlar la sintomatología en el paciente portador del Mal de Montaña Crónico.

Se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 228.3645 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 22.457 que corresponde a un nivel de significancia de 0.001 y 8 Grados de Libertad. Lo que nos ratifica la relación de influencia existente entre el grado de discapacidad y la necesidad de administrar tratamiento médico al paciente por tiempo más prolongado.

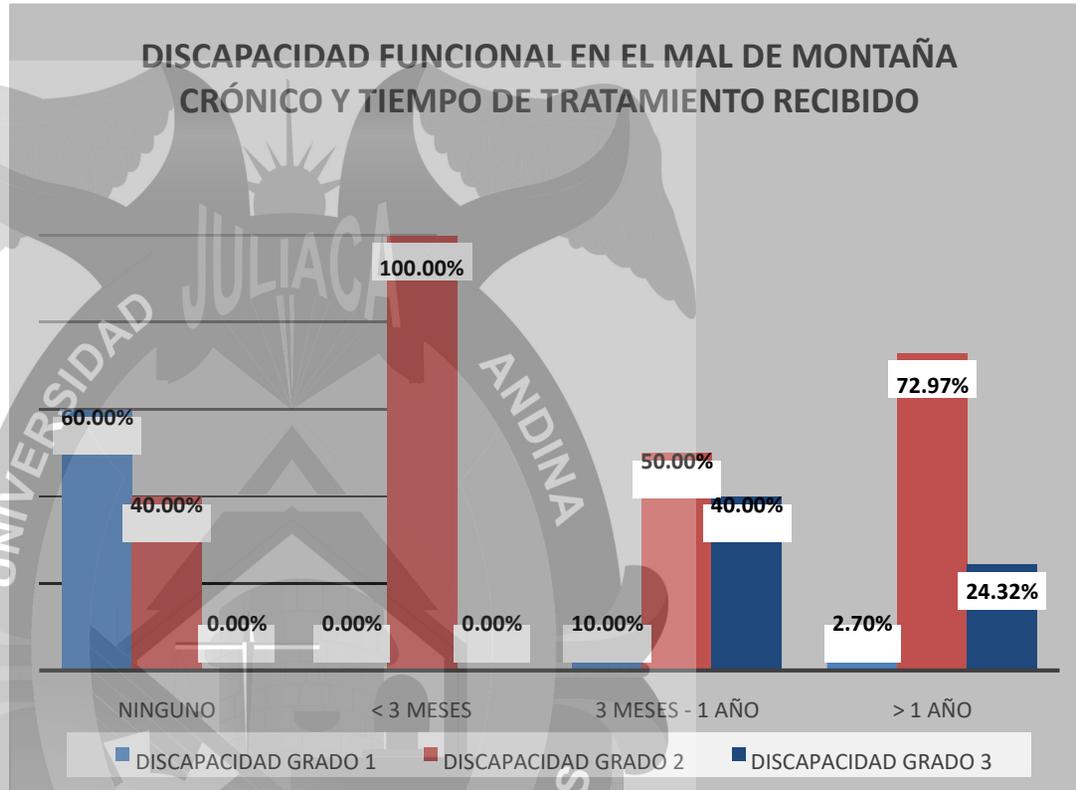


TABLA No. 07

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN TIEMPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

TIEMPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO POR EL PACIENTE	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
NO RECIBIÓ TRATAMIENTO	3	60.00%	2	40.00%	0	0.00%	5	100.00%
MENOR A 3 MESES	0	0.00%	2	100.00%	0	0.00%	2	100.00%
DE 3 MESES A 1 AÑO	1	10.00%	5	50.00%	4	40.00%	10	100.00%
MAYOR A 1 AÑO	1	2.70%	27	72.97%	9	24.32%	37	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X <sup>2</sup> c = 28.3645		X <sup>2</sup> t = 22.457		G. L. = 6		N.S. = 0.001	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.





En la tabla Nro. 8, Se puede relacionar las enfermedades concomitantes al MMC con el grado de discapacidad; obteniéndose que 11 pacientes (20.37%) no tenían ninguna otra enfermedad, 21 pacientes (38.89%) eran portadores de Hipertensión Arterial, 12 pacientes (22.22%) tenían EPOC, 3 pacientes (5.56%) Diabetes Mellitus II, y 7 pacientes (12.96%) con TBC Pulmonar.

Se observa que hay mayor grado de discapacidad en pacientes con alguna patología concomitante en comparación a aquellos que solo tienen mal de montaña crónico.

Al aplicar la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 32.1634 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 20.090 que corresponde a un nivel de significancia de 0.01 y 8 Grados de Libertad. Concluyendo que si hay influencia de las patologías concomitantes en el grado de discapacidad, ya que al asociarse con otras enfermedades preexistentes aumenta la severidad de los síntomas<sup>16</sup>.



TABLA No. 08

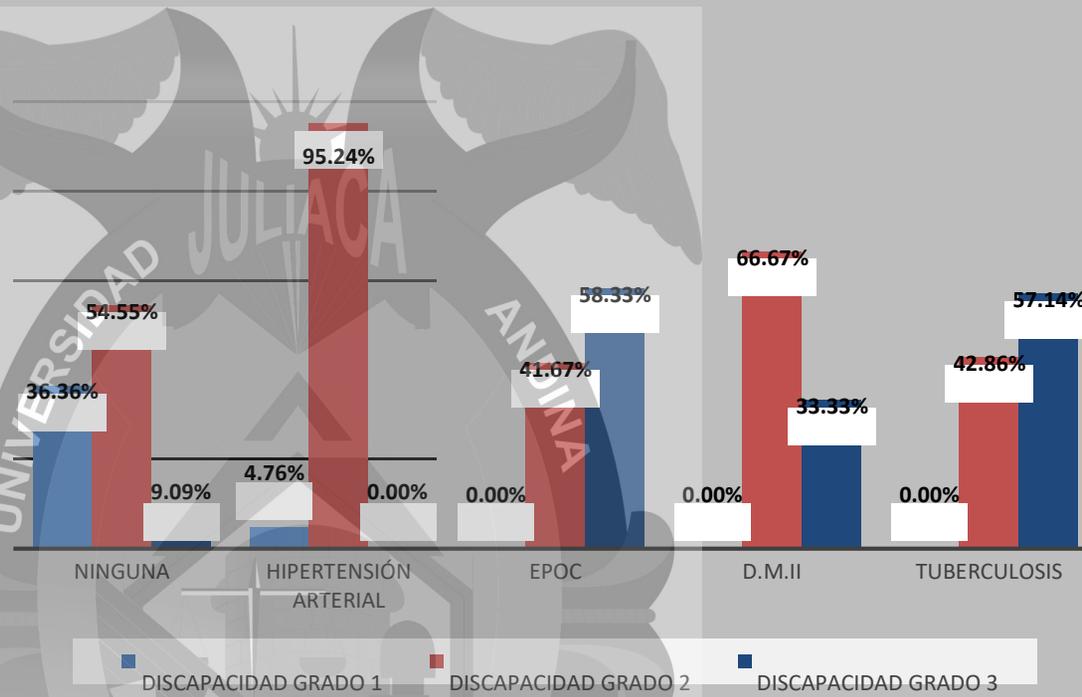
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN PATOLOGÍA CONCOMITANTE Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

PATOLOGÍA CONCOMITANTE  AL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO EN EL PACIENTE	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
NINGUNA	4	36.36%	6	54.55%	1	9.09%	11	100.00%
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	1	4.76%	20	95.24%	0	0.00%	21	100.00%
ENF. PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	0	0.00%	5	41.67%	7	58.33%	12	100.00%
DIABETES MELLITUS II	0	0.00%	2	66.67%	1	33.33%	3	100.00%
TUBERCULOSIS	0	0.00%	3	42.86%	4	57.14%	7	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X <sub>2c</sub> = 32.1634		X <sub>2t</sub> = 20.090		G. L. = 8		N.S. = 0.01	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD FUNCIONAL EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO Y PATOLOGÍA CONCOMITANTE





En la tabla Nro. 9, Se puede relacionar el nivel de la hemoglobina con el grado de discapacidad; encontrándose que 7 pacientes (12.96%) tenían valores de hemoglobina inferiores a los 20 gr%, 20 pacientes (37.04%) entre 20 a 21 gr% de hb, 20 pacientes (37.04%) entre 22 a 23 gr% de hb, y 7 pacientes (12.96%) con más de 23 gr% de hb.

Al aplicar la Prueba Estadística del Chi Cuadrado, se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 26.3231 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 22.457 que corresponde a un nivel de significancia de 0.001 y 6 Grados de Libertad. Concluyendo de que si hay influencia del nivel de hemoglobina en el grado de discapacidad, siendo a mayor nivel de hemoglobina mayor discapacidad.



TABLA No. 09

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN DOSAJE DE HEMOGLOBINA Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

DOSAJE DE HEMOGLOBINA EN EL PACIENTE	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
18 A 19 GR%	2	28.57%	4	57.14%	1	14.29%	7	100.00%
20 A 21 GR%	3	15.00%	12	60.00%	5	25.00%	20	100.00%
22 A 23 GR%	0	0.00%	15	75.00%	5	25.00%	20	100.00%
MAYOR A 23 GR%	0	0.00%	5	71.43%	2	28.57%	7	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%

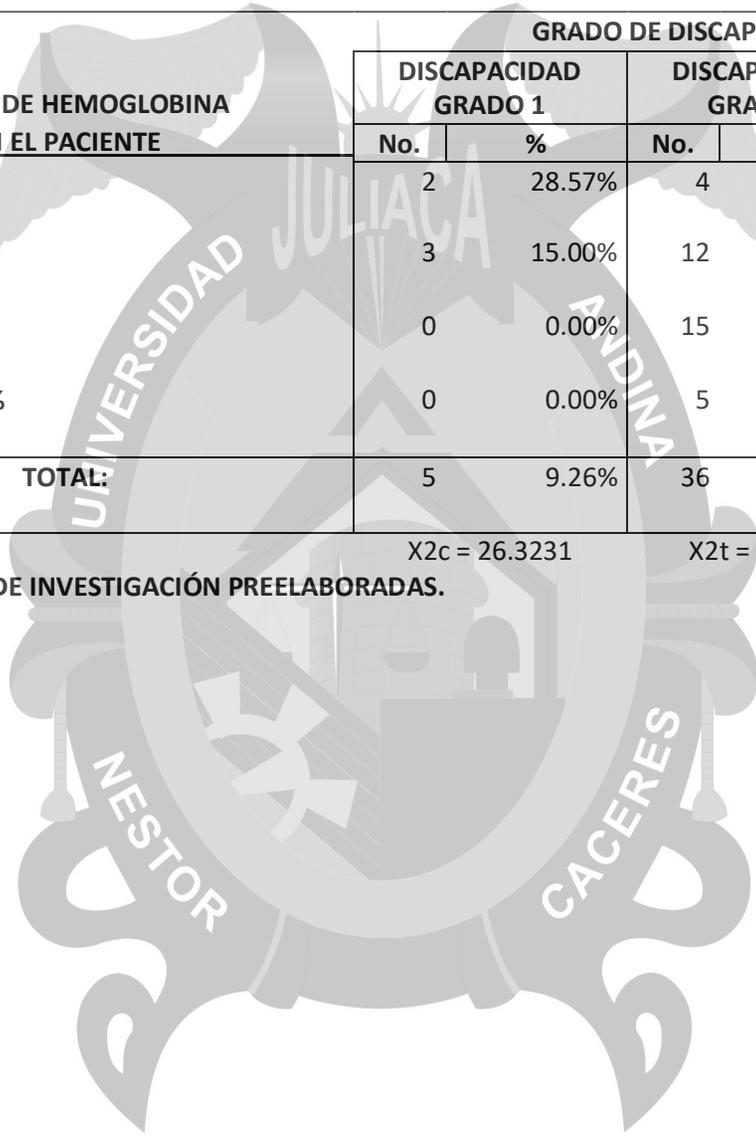
X<sup>2</sup><sub>c</sub> = 26.3231

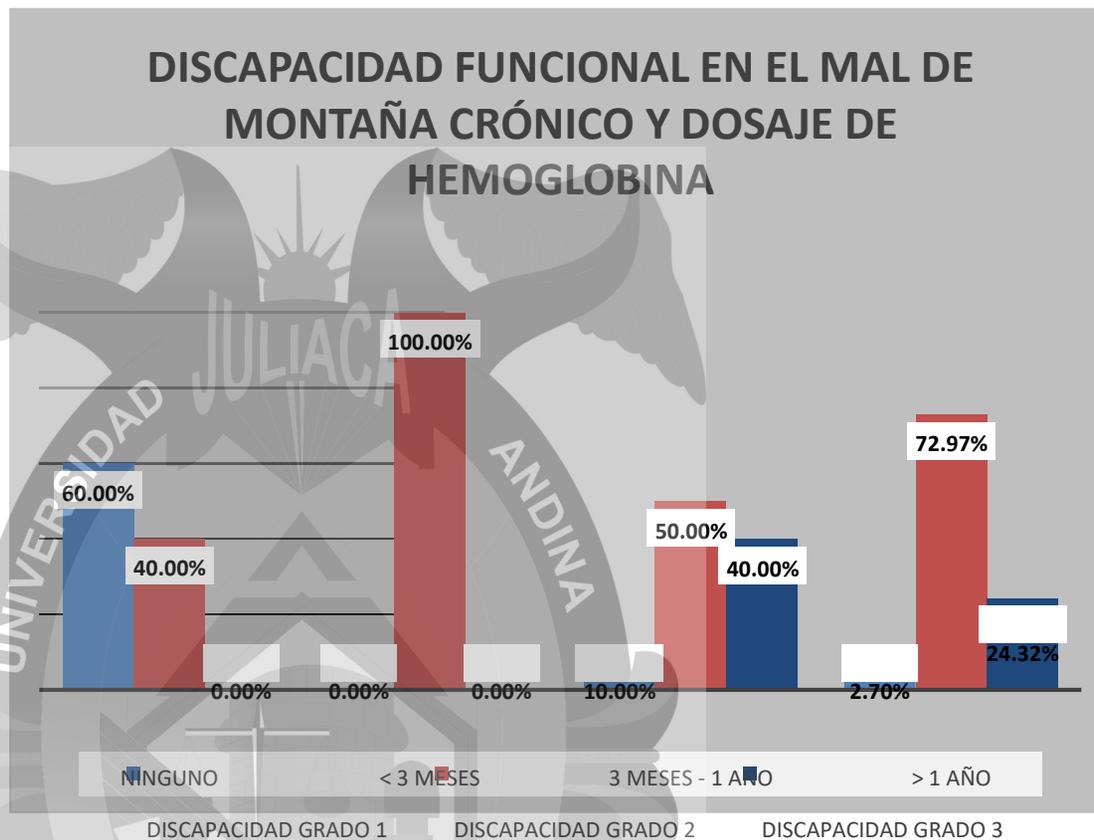
X<sup>2</sup><sub>t</sub> = 22.457

G. L. = 6

N.S. = 0.001

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.







En la tabla Nro. 10, Se puede comprobar, si el menoscabo respiratorio en el paciente portador de Mal de Montaña Crónico, tiene alguna relación con el grado de discapacidad evidenciada en cada uno de ellos.

De este modo se puede confirmar que: de un total de 54 pacientes diagnosticados como portadores de Mal de Montaña Crónico, solo 13 pacientes (24.07%) tenían un "menoscabo respiratorio leve", sin embargo, 22 pacientes (40.24%) resultaron tener un "menoscabo moderado", y 19 pacientes (35.19%) resultaron tener un "menoscabo respiratorio severo".

Al interrelacionar, los niveles del menoscabo respiratorio mostrado por el paciente portador de Mal de Montaña Crónico, con el grado de discapacidad respiratoria observada en el mismo paciente, se confirma que: cuando la discapacidad es menos severa, en forma directamente proporcional el menoscabo o deficiencia respiratoria orgánica comprobada es menor, de similar forma cuando las manifestaciones clínicas nos señalan una discapacidad grado 2, el menoscabo respiratorio tiende a ser moderado, y finalmente se puede afirmar que cuando la sintomatología respiratoria nos indica discapacidad grado 3, el menoscabo respiratorio en el paciente tiende a ser severo.

Se ha obtenido un Chi Cuadrado Calculado de 15.3482 el cual resulta ser superior al Chi Cuadrado Tabulado de 13.277 que corresponde a un nivel de significancia de 0.01 y 4 Grados de Libertad. Lo que ratifica la relación de influencia directamente proporcional, entre la existencia de manifestaciones de discapacidad funcional respiratoria y los niveles crecientes del menoscabo respiratorio encontrados en el mismo paciente.



TABLA No. 10

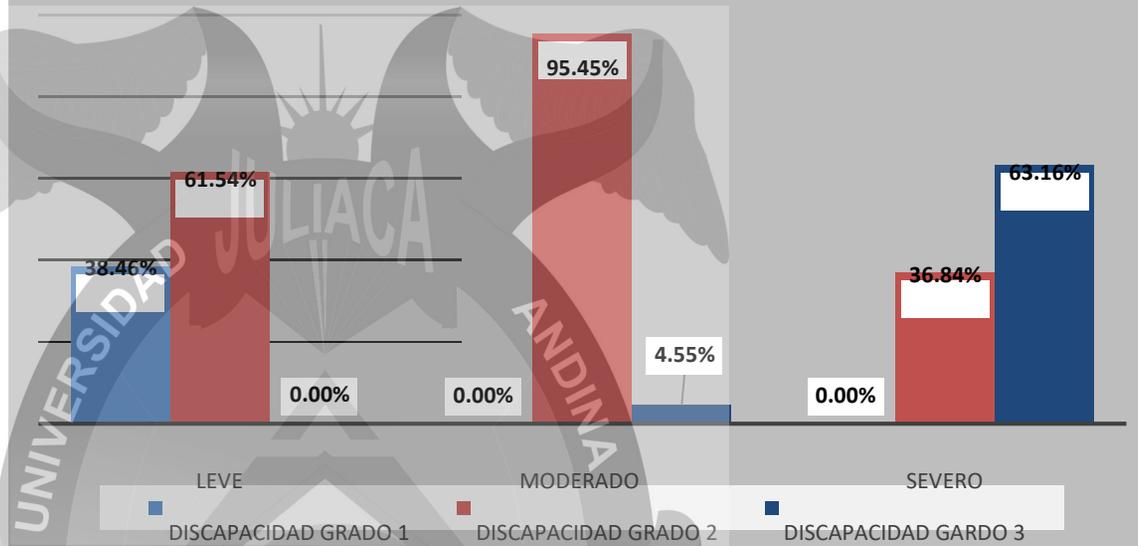
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN MENOSCABO RESPIRATORIO Y GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

MENOSCABO RESPIRATORIO EN EL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
LEVE	5	38.46%	8	61.54%	0	0.00%	13	100.00%
MODERADO	0	0.00%	21	95.45%	1	4.55%	22	100.00%
SEVERO	0	0.00%	7	36.84%	12	63.16%	19	100.00%
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00%
	X <sub>2c</sub> = 15.3482		X <sub>2t</sub> = 13.277		G. L. = 4		N.S. = 0.01	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



### DISCAPACIDAD FUNCIONAL EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO Y MENOSCABO RESPIRATORIO





## DISCUSIÓN

En cuanto a los Factores Sociales, y Laborales que determinan el Grado de discapacidad en el Mal de Montaña Crónico. Hospital III EsSalud Juliaca Enero - diciembre del 2017.

Respecto a los resultados de nuestro primer objetivo específico:

De los hallazgos podemos deducir claramente que al habersele evaluado los factores sociales y laborales que determinan el grado de discapacidad en el mal de montaña crónico y su relación con la edad se corrobora que así como la edad y ocupación si guardan relación con el grado de discapacidad de mal de montaña crónica como también se demostró En estudios realizados en 41 inmigrantes chinos al Tíbet por Pei y Li, encontraron que el "Mal de Montaña Crónico impone un grado de discapacidad considerable para los inmigrantes chinos al Tíbet", determinando que los inmigrantes con una mayor altitud residencial, edad más avanzada, los años de trabajo en altura, ser un fumador, y el tipo de trabajo de ingeniería o construcción fueron más propensos a desarrollar Mal de Montaña Crónico y aumentar el grado de discapacidad y morbilidad.

Respecto a los resultados de nuestro segundo objetivo específico:

De los hallazgos podemos deducir que al relacionar el sexo del paciente con el mal de montaña crónico con el grado de discapacidad, observándose que 64.81% eran varones, mientras que 35.19% eran mujeres, de todos solo el 9.26% de los pacientes fueron calificando como discapacidad grado 1, 66.67% fueron de discapacidad grado 2 y 24.07% con discapacidad grado 3. Asi como se concluyo también en el trabajo peruano realizado por Velásquez A. Titulado "La Carga De Enfermedad Y Lesiones En El Perú Y Las Prioridades Del Plan Esencial De Aseguramiento Universal"; se determinó que el 52,6% (2 657 513) de la carga de enfermedad afecta a los hombres y 47,4% a las mujeres.



Respecto a los resultados de nuestro tercer objetivo específico:

Delos hallazgos podemos deducir que al examinar los factores sociales y laborales de paciente y su determinación con el grado de discapacidad podemos concluir que relación de altitud de residencia portador de Mal de montaña crónica que cuya residencia habitual es a extrema altura (Rinconada y san Rafael) presentaron discapacidad grado 75% y en gran altura la discapacidad más frecuente es de grado 2 con 25% - 81.25%. cual también se demostró en el trabajo titulado "Mal de Montaña Crónico impone un grado de discapacidad considerable para los inmigrantes chinos al Tíbet", determinando que los inmigrantes con una mayor altitud residencial, y el tipo de trabajo de ingeniería o construcción fueron más propensos a desarrollar Mal de Montaña Crónico y aumentar el grado de discapacidad y morbilidad.



## CONCLUSIONES

- PRIMERA: Se determinó factores tales como la edad, la altura del lugar de procedencia, el tipo de tratamiento recibido y las patologías concomitantes; así mismo poseen factores laborales: tales como la ocupación minera y agricultura. (N.S. 0.01)
- SEGUNDA: Se identificó que los factores sociales y laborales que influyen o predisponen a que el Mal de Montaña Crónico tenga manifestaciones clínicas de mayor grado de discapacidad son: Edad Avanzada, trabajar en el sector minero, residentes en zonas de gran y extrema altura y el padecimiento concomitante de patologías que afectan al aparato respiratorio.
- TERCERA: Se evidenció que los factores laborales que influyen a que tengan manifestaciones clínicas de mayor grado de discapacidad son la minería y agricultura. (N.S. 0.01)
- CUARTO: Se determinó que en relación de altitud como de residencia habitual a extrema altura (Rinconada y san Rafael) presentaron discapacidad grado 3 (75% al 100%) y en gran altura la discapacidad más frecuente es de grado 2 con 25% - 81.25%. y en lo laboral se observó que en minería un 100% tienen grado de discapacidad 3, seguido de agricultura con discapacidad grado 2 en un 100%. (N.S. 0.01)



## RECOMENDACIONES

Luego de la culminación del presente trabajo de investigación y habiéndose demostrado la influencia negativa que ejerce el antecedente de parto pretérmino sobre el posterior desarrollo psicomotor del niño, es que planteamos las siguientes sugerencias a todos y cada uno de los profesionales encargados de la atención de salud del niño.

**PRIMERA.** Al Director del Hospital III EsSalud Juliaca, al servicio de neumología personal directamente encargado de la atención de Pacientes de mal de montaña crónico , poner énfasis en realizar un diagnóstico precoz y otorgar tratamiento oportuno y eficaz, ya que ello ayudara en el mejor pronóstico y calidad de vida, evitando secuelas y agravamiento de discapacidad.

**SEGUNDA:** Al Jefe de Departamento de Medicina - Neumología, del Hospital III EsSalud Juliaca no cesar en sus actividades de capacitación y actualización permanente ya que ello permitirá brindar beneficios no solo a su paciente sino también al entorno de paciente ya sea entorno familiar y comunidad en general.

**TERCERA:** A los médicos, enfermeras del Hospital III EsSalud Juliaca recomendamos ejecutar las charlas de educación sanitaria o charlas de orientación en salud con finalidad que conozcan mejor las afecciones de salud y así pueda prevenir y auto cuidar su salud



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1 Pei, T., Li, X., Tao, F., Xu, H., You, H., Zhou, L., Gao, Y. Burden of disease resulting from chronic mountain sickness among young Chinese male immigrants in Tibet. *BMC Public Health*, (2012). 12(1), 401. doi:10.1186/1471-2458-12-401
- 2 Zubieta-Calleja, G. R., Paulev, P., & Zubieta-Castillo, G. Hypoventilation in chronic mountain sickness: a mechanism to preserve energy. *Journal Physiol Pharmacol* (2006). 425–430.
- 3 Velasquez, A. La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, (2009). 26(2), 222–231.
- 4 Rivera-Ch, M., Huicho, L., Bouchet, P., Richalet, J. P., & León-Velarde, F. Effect of acetazolamide on ventilatory response in subjects with chronic mountain sickness. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, (2008). 162(3), 184–9. doi:10.1016/j.resp.2008.06.010
- 5 Guía clínica: Manejo del Mal de Montaña Crónico o Enfermedad de Monge en el primer nivel de atención. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2006
- 6 León-velarde F, Rivera M, Garcia PJ. Chronic Mountain Sickness. *Himal Study Monogr*. 2010;(11):158–64.
- 7 Pei T, Li X, Tao F, Xu H, You H, Zhou L, et al. Burden of disease resulting from chronic mountain sickness among young Chinese male immigrants in Tibet. *BMC Public Health* [Internet]. *BMC Public Health*; 2012 Jan [cited 2014 Jun 3];12(1):401. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3444415&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- 8 Rivera-Ch M, Huicho L, Bouchet P, Richalet JP, León-Velarde F. Effect of acetazolamide on ventilatory response in subjects with chronic mountain sickness. *Respir Physiol Neurobiol* [Internet]. 2008 Aug 31 [cited 2014 Jun 3];162(3):184–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18603026>



- 9 Dicianno BE. Acute mountain sickness in disability and adaptive sports: Preliminary data. *J Rehabil Res Dev* [Internet]. 2008 Dec 1 [cited 2014 Jun 15];45(4):479–88. Available from:  
<http://www.rehab.research.va.gov/jour/08/45/4/pdf/Dicianno.pdf>
- 10 Velásquez, A., Munayco, C., Cachay, C., Poquioma, E., Espinosa, R., & Seclen, Y. (2009). *La carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú*. (MINSA, Ed.) (Primera ed.). Lima-Perú.
- 11 Velásquez, A. (2009). La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 26(2), 222–231.
- 12 Richalet J-P, Rivera M, Bouchet P, Chirinos E, Onnen I, Petitjean O, et al. Acetazolamide: a treatment for chronic mountain sickness. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2005 Dec 1 [cited 2014 Jun 7];172(11):1427–33. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16126936>
- 13 Gustavo F. Gonzales. Hemoglobina y testosterona: importancia en la aclimatación y adaptación a la altura. *Rev. perú. med. exp. salud publica* v.28 n.1 Lima mar. 2011
- 14 Pei T, Li X, Tao F, Xu H, You H, Zhou L, et al. Burden of disease resulting from chronic mountain sickness among young Chinese male immigrants in Tibet. *BMC Public Health* [Internet]. *BMC Public Health*; 2012 Jan [cited 2014 Jun 3];12(1):401. Available from:  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3444415&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- 15 Rivera-Ch M, Huicho L, Bouchet P, Richalet JP, León-Velarde F. Effect of acetazolamide on ventilatory response in subjects with chronic mountain sickness. *Respir Physiol Neurobiol* [Internet]. 2008 Aug 31 [cited 2014 Jun 3];162(3):184–9. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18603026>
- 16 Taylor AT. High-altitude illnesses: physiology, risk factors, prevention, and treatment. *Rambam Maimonides Med J* [Internet]. 2011 Jan [cited 2014 May 28]; 2(1):e0022. Available from:



- <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3678789&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- 17 Jin G, Li S, Ge R, Albert M, Sun Y. High Altitude Disease : Consequences of Genetic and Environmental Interactions. *North Am J Med Sci.* 2009; 2(3):74–80
- 18 Pei T, Li X, Tao F, Xu H, You H, Zhou L, et al. Burden of disease resulting from chronic mountain sickness among young Chinese male immigrants in Tibet. *BMC Public Health [Internet]. BMC Public Health;* 2012 Jan [cited 2014 Jun 3];12(1):401. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3444415&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- 19 Arregui A, Cabrera J, León Velarde F, Vizcarra D, Umeres H, Acosta R, et al. Mal de Montaña, migraña y depresión: ¿Coexistencia casual o causal? Posible rol de la hipoxia ambiental. *rev Med Hered.* 1996; 6:163–7
- 20 León-Velarde F, Maggiorini M, Reeves JT, Aldashev A, Asmus I, Bernardi L, et al. Consensus statement on chronic and subacute high altitude diseases. *High Alt Med Biol [Internet].* 2005 Jan; 6(2):147–57. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16060849>
- 21 Zubieta G, Paulev P, Zubieta C. Hypoventilation in chronic mountain sickness: a mechanism to preserve energy 1. *Journal Physiol Pharmacol.* 2006; 57(4):425–30.
- 22 León-Velarde F, Maggiorini M, Reeves JT, Aldashev A, Asmus I, Bernardi L, et al. Consensus statement on chronic and subacute high altitude diseases. *High Alt Med Biol [Internet].* 2005 Jan; 6(2):147–57. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16060849>
- 23 Zubieta-Castillo G, Zubieta-Calleja GR, Zubieta-Calleja L. Chronic mountain sickness: the reaction of physical disorders to chronic hypoxia. *J Physiol Pharmacol [Internet].* 2006 Sep;57 Suppl 4(1):431–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17072074>
- 24 Peñaloza D, Arias-Stella J. The heart and pulmonary circulation at high altitudes: healthy highlanders and chronic mountain sickness. *Circulation [Internet].* 2007 Mar 6 [cited 2014 Jun 7]; 115(9):1132–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17339571>



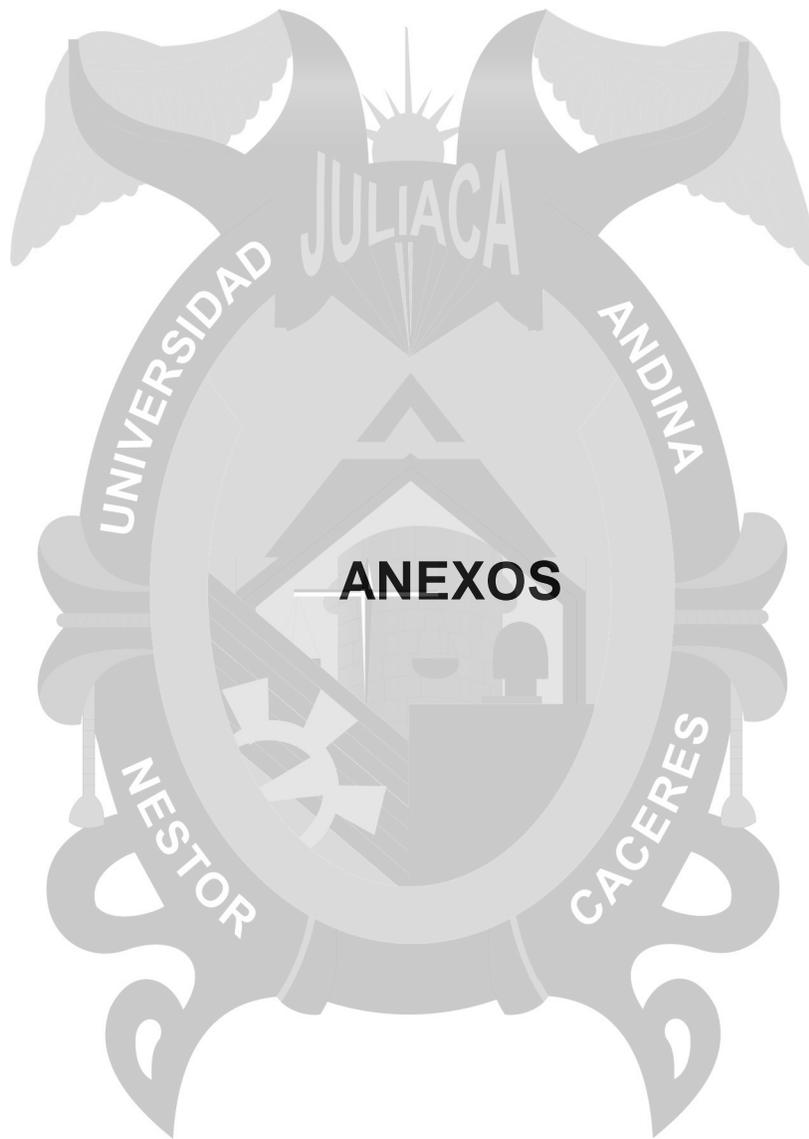
- 25 Basnyat B, Murdoch DR. High-altitude illness. *Lancet* [Internet]. 2003 Jun 7;361(9373):1967–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12801752>
- 26 Carod-Artal FJ. High-altitude headache and acute mountain sickness. *Neurologia* [Internet]. SEGO; 2012 Jun 13 [cited 2014 Jun 7]; 385(xx):8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22703629>
- 27 Batchelor T. Altitude illness. *South Pacific Underw Med Soc J*. 2002; 32(3):139–41.
- 28 Carod-Artal FJ. High-altitude headache and acute mountain sickness. *Neurologia* [Internet]. SEGO; 2012 Jun 13 [cited 2014 Jun 7];(xx). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22703629>
- 29 León-Velarde F, Maggiorini M, Reeves JT, Aldashev A, Asmus I, Bernardi L, et al. Consensus statement on chronic and subacute high altitude diseases. *High Alt Med Biol* [Internet]. 2005 Jan;6(2):147–57. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16060849>
- 30 Leaf D, Goldfarb D. Mechanisms of action of acetazolamide in the prophylaxis and treatment of acute mountain sickness. *J Appl Physiol*. 2007;102(91):1313–22.
- 31 Pichon A, Connes P, Quidu P, Marchant D, Brunet J, Levy BI, et al. Acetazolamide and chronic hypoxia: effects on haemorheology and pulmonary haemodynamics. *Eur Respir J* [Internet]. 2012 Dec [cited 2014 Jun 7];40(6):1401–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22523353>
- 32 Ministerio, Salud D. Dimensiones prioritarias en salud pública. 2012.
- 33 Seuc AH, Dom E. Introducción al cálculo de esperanza de vida ajustada por discapacidad. *Rev Cuba Hig Epidemiol*. 2002;40(2):95–102.
- 34 Seuc A, Dominguez E, Oscar Díaz. Introducción a los DALYS. *Rev Cuba Hig Epidemiol*. 2000;38(2):92–101.
- 35 Pei T, Li X, Tao F, Xu H, You H, Zhou L, et al. Burden of disease resulting from chronic mountain sickness among young Chinese male immigrants in Tibet. *BMC Public Health* [Internet]. *BMC Public Health*; 2012 Jan [cited 2014 Jun 3];12(1):401. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3444415&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>



TESIS UANCY



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"





ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

<u>Planteamiento del problema</u>	<u>Hipótesis</u>	<u>Objetivos</u>	<u>Variables</u>	<u>Indicador</u>	<u>Métodos</u>	<u>Estadística</u>
<u>¿Es el sexo un factor que determina el peso de discapacidad en el mal de montaña crónico?</u>	<u>Los pacientes masculinos presentan mayor peso de discapacidad que las mujeres.</u>	<u>Determinar el peso de discapacidad</u>	<u>VI: sexo</u> VD: Peso de discapacidad	Masculino Femenino Peso de disc 0-1	<u>Encuesta</u> <u>Criterios de Xining</u> Peso de discapacidad	<u>Chi cuadrada (x2)</u>  ANDEVA
<u>¿Es la edad un factor que determina el peso de discapacidad en el mal de montaña crónico?</u>	<u>Los pacientes de mayor edad presentan mayor peso de discapacidad</u>	<u>Determinar el peso de discapacidad</u>	<u>VI: edad</u> <u>VD: Peso de discapacidad</u>	<40 años 40 – 50 50 – 60 >60 Peso de disc 0-1	<u>Encuesta</u> <u>Criterios de Xining</u> Peso de discapacidad	<u>Chi cuadrada (x2)</u>  ANDEVA
<u>¿Es el nivel de altitud un factor que determina el peso de discapacidad en el mal de montaña crónico?</u>	<u>Los pacientes que viven a mayor altura presentan mayor peso de discapacidad.</u>	<u>Determinar el peso de discapacidad</u>	<u>VI: nivel de altitud</u> <u>VD: Peso de discapacidad</u>	>4500 msnm 3800 - 4500 2400 – 3800 <2400 Peso de disc 0-1	<u>Encuesta</u> <u>Criterios de Xining</u> Peso de discapacidad	<u>Chi cuadrada (x2)</u>  ANDEVA
<u>¿Es el tipo de trabajo un factor que determina el peso de discapacidad en el mal de montaña crónico?</u>	<u>Los mineros presentan mayor peso de discapacidad</u>	<u>Determinar el peso de discapacidad</u>	<u>VI: tipo de trabajo</u> <u>VD: Peso de discapacidad</u>	Minería Construcción Transportes Agricultor Ganadero Comerciante Oficina Peso de disc 0-1	<u>Encuesta</u> <u>Criterios de Xining</u> Peso de discapacidad	<u>Chi cuadrada (x2)</u>  ANDEVA
<u>¿Es la sangría roja un factor que determina el peso de discapacidad en el mal de montaña crónico?</u>	<u>Los tratados con sangría roja presentan mayor peso de discapacidad</u>	<u>Determinar el peso de discapacidad</u>	<u>VI: tratamiento con sangría roja</u> <u>VD: Peso de discapacidad</u>	Si No Peso de disc 0-1	<u>Encuesta</u> <u>Criterios de Xining</u> Peso de discapacidad	<u>Chi cuadrada (x2)</u>  ANDEVA
<u>¿Es la acetazolamida un factor que determina el peso de discapacidad en el mal de montaña crónico?</u>	<u>Los tratados con acetazolamida presentan menor peso de discapacidad</u>	<u>Determinar el peso de discapacidad</u>	<u>VI: tratamiento con acetazolamida</u> VD: Peso de discapacidad	Si No  <u>Peso de disc 0-1</u>	<u>Encuesta</u> <u>Criterios de Xining</u> Peso de discapacidad	<u>Chi cuadrada (x2)</u>  ANDEVA



### ANEXO 02

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: .....

Sexo	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino
Edad	
Tipo de trabajo	<input type="radio"/> Minería <input type="radio"/> Transportes <input type="radio"/> Agricultor <input type="radio"/> Ganadero <input type="radio"/> Comerciante <input type="radio"/> Oficina
Tiempo de ejercicio de ocupación	<input type="radio"/> < de 1 año <input type="radio"/> 1 a 3 años <input type="radio"/> > de 3 años
Procedencia	..... Altitud:
Tiempo de permanencia del lugar de procedencia	<input type="radio"/> < de 1 año <input type="radio"/> 1 a 3 años <input type="radio"/> > de 3 años
Se ha hecho sangría roja	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Ha recibido acetazolamida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Tiempo de Tratamiento	<input type="radio"/> < de 3 meses <input type="radio"/> 3 meses a 1 año <input type="radio"/> > de 1 año



### ANEXO 03

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: PACIENTE CON MAL DE MONTAÑA CRONICO: según criterios de Xining 2004

**Tiene usted dificultad para respirar (siente que le falta el aire) o palpitations del corazón:**

- 0. No tiene dificultad para respirar y no tuvo palpitations
- 1. Poca dificultad para respirar y/o palpitations
- 2. Moderada dificultad para respirar y/o palpitations
- 3. Severa dificultad para respirar y/o palpitations

**Tiene alguna dificultad para dormir**

- 0. Durmió como de costumbre
- 1. No durmió tan bien como de costumbre
- 2. Despertó muchas veces, escaso sueño
- 3. No pudo dormir.

**Tiene usted cianosis: La cara/ manos se han puesto azul o moradas**

- 0. No
- 1. Poco
- 2. Moderado
- 3. Severo

**Presenta usted dilatación de venas manos/ pies:**

- 0. No presenta dilatación de venas
- 1. Ligera dilatación de venas
- 2. Moderada dilatación de venas
- 3. Severa dilatación de venas

**Presenta usted Parestesia (le queman/ arden plantas de pies/ manos):**

- 0. No presenta parestesia
- 1. Presentó ligera parestesia
- 2. Moderada parestesia
- 3. Severa parestesia

**Tiene usted dolor de cabeza**

- 0. No presenta dolor de cabeza
- 1. Ligero dolor de cabeza
- 2. Moderado dolor de cabeza
- 3. Presentó fuerte dolor de cabeza que lo incapacitó

**Presenta usted Tinnitus (zumbido en los oídos)**

- 0. No tiene zumbidos de oídos
- 1. Ligero zumbido de oídos
- 2. Moderado zumbido de oídos
- 3. Severo zumbido de oídos

Hemoglobina.....Hematocrito.....

Sat O2.....

Presión arterial.....

Otras patologías concomitantes:.....

DE DISCAPACIDAD=.....

**Puntaje:.....PESO**



### ANEXO 04

DESCRIPCION Y GRADO DE DISCAPACIDAD DEL ESTUDIO DE CARGA GLOBAL DE ENFERMEDAD.

DESCRIPCION	PUNTAJE	GRADO
Ausencia de discapacidad	0	Grado 0
Limitación en la capacidad de desempeño en al menos una actividad de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	0.096	Grado 1
Limitación en la capacidad de desempeño para la mayoría de actividades en una de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	0.22	Grado 2
Limitación en la capacidad de desempeño de actividades o en dos o más de las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	0.400	Grado 3
Limitación en la capacidad de desempeño en la mayoría de actividades en todas las siguientes áreas: recreación, educación, procreación y ocupación	0.600	Grado 4
Necesidad de asistencia en las actividades cotidianas instrumentales, como la preparación de alimentos, hacer compras o en el aseo de la casa.	0.810	Grado 5
Necesidad de asistencia en las actividades personales cotidianas, como comer, higiene personal y vestido.	0.920	Grado 6
Muerte	1	Grado 7

FUENTE: Murray CJL, Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability life years. Bulletin of the WHO 1994.



**ANEXO 05**

Grado de discapacidad según síntomas de mal de montaña crónico, según Tao Pei y Colaboradores.

SINTOMAS	ESTADO DE SALUD	PUNTAJE
DIFICULTAD RESPIRATORIA O PALPITACIONES	Bajo	0.049
	Moderado	0.091
	Severo	0.129
DIFICULTAD PARA DORMIR	No tiene	0.043
	Despierta muchas veces	0.113
	No puede dormir	0.218
CIANOSIS	Bajo	0.006
	Moderado	0.016
	Severo	0.040
DILATACION DE VENAS	Bajo	0.009
	Moderado	0.021
	Severo	0.044
PARESTESIA	Bajo	0.014
	Moderado	0.042
	Severo	0.083
CEFALEA	Bajo	0.077
	Moderado	0.131
	Severo	0.231
TINITUS	Bajo	0.014
	Moderado	0.049
	Severo	0.095

FUENTE: Pei, et al. Burden of disease resulting from chronic mountain sickness among young Chinese male immigrants in Tibet. BMC Public Health, (2012)



ANEXO 06

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....de ..... años de edad, identificado con DNI ..... Con diagnóstico de mal de montaña crónico, he sido informado sobre mi enfermedad que padesco; por lo cual he decidido participar del estudio titulado: FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO. HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2017

**Comprometiéndome a responder las preguntas de las encuestas de manera objetiva.**

Atte:

Firma .....

DNI Nro.



**CRONOGRAMA Y ACTIVIDADES**

<b>I. ACTIVIDADES</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
Revisión bibliográfica	xxx	xxx	xxx	xxx		
Formulación del proyecto		xxx				
Presentación del proyecto	xxx					
Aprobación del proyecto		xxx				
Trabajo de campo		xxx	xxx	xxx	Formul. del	
borrador de tesis			xxx	Aprobación del		
borrador			xxx			
Sustentación de tesis						xxx

**PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

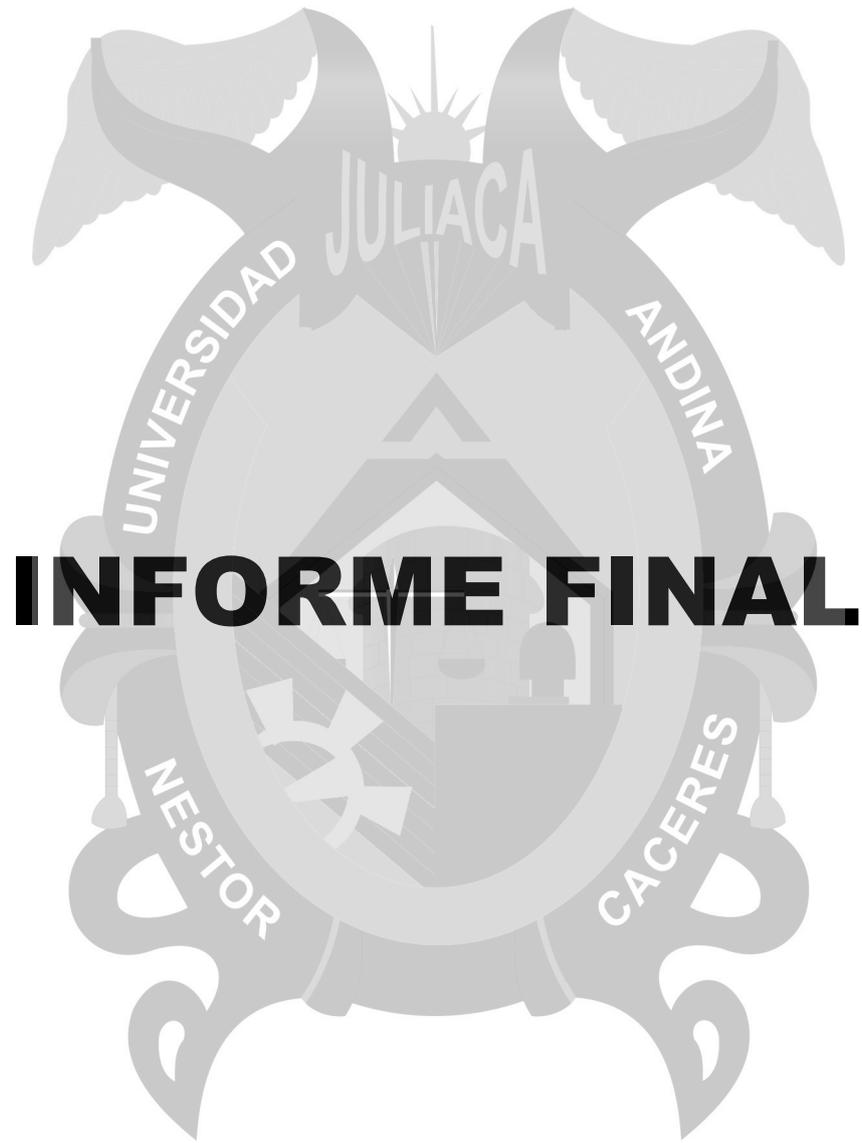
	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>COSTO CONJUNTO</b>
ASESORAMIENTO	1 PERSONA	.....	S/. 2000.00
INTERNET	200 HORAS	S/. 1.00/ hora	S/. 200.00
IMPRESIONES	4000 HOJAS	S/. 0.10 /hoja	S/. 400.00
EMPASTADOS	10 UNIDADES	S/. 10.00/unidad	S/. 100.00
FOLDER	40 UNIDADES	S/. 0.50 / unidad	S/. 20.00
FOTOCOPIAS	300 HOJAS	S/. 0.10 /hoja	S/. 30.00
LAPICERO	5 UNIDADES	S/. 4.00/ unidad	S/. 20.00
GASTO DIARIO	120 DIAS	S/.10.00/dia	S/. 1200.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 3970.00</b>



TESIS UANCV



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"



# INFORME FINAL



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**"FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN  
EL GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA  
CRÓNICO. HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO A  
DICIEMBRE DEL 2017"**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. PINEDA APAZA, ANA MARIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
MÉDICO CIRUJANO**

**DRA. ELIZABETH VARGAS ONOFRE  
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**JULIACA - PERÚ  
2019**



**“FACTORES SOCIALES, Y LABORALES QUE DETERMINAN EL GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, HOSPITAL III ESSALUD JULIACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2017”**

**"SOCIAL, AND LABOR FACTORS THAT DETERMINE THE DEGREE OF DISABILITY IN CHRONIC MOUNTAIN EVIL. HOSPITAL III ESSALUD JULIACA JANUARY TO DECEMBER 2017"**

**PINEDA A.**

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar y conocer; cuales son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca, entre Enero a Diciembre del 2017. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, analítico, retrospectivo; con una muestra de 54 pacientes que cuentan con diagnóstico definitivo de Mal de Montaña Crónica y que cumplan criterios. Se obtuvo información para determinar y conocer, cuales son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del mal de montaña crónico con diferenciación de sexo biológico, explicando con claridad el grado de asociación o influencia entre ambas variables. Los datos fueron procesados mediante SPSS; se utilizó la prueba Chi cuadrado de independencia con significancia al 0,05. **Resultados:** Se observó que 64.81% eran varones, mientras que el 35.19 % eran mujeres de todos solo el 9.26% de los pacientes fueron calificados como “Discapacidad grado 1” el 66.67% con “Discapacidad grado 2” y el 24.07% con “Discapacidad grado 3”.

Al interrelacionar el sexo del paciente y el grado de discapacidad funcional se observa que tanto hombres como mujeres el grado de discapacidad es parecido obteniendo que 5.71% vs 15.79% con discapacidad grado 1, el 65.71% vs 68.42% discapacidad grado 2 y el 28.57% vs 15.79% discapacidad grado 3.

**Conclusiones:** Se determinó que los factores sociales y laborales si influyen en el grado de discapacidad tales como la ocupación de minería y agricultura. Como también se determinó que la edad es un factor que tiene influencia, así mismo pacientes que recibieron tratamiento farmacológico tienen menor grado de discapacidad

**Palabras Clave:** Mal de montaña crónico, grado de discapacidad.

PINEDA APAZA, ANA MARIA

anitamd2016@gmail.com

Cel. 986866189

## ABSTRACT

**Objective:** Determine and know; which are the social and labor factors that determined the degree of disability in patients with chronic mountain sickness, in the Hospital III EsSalud Juliaca, between January to December 2017.

**Materials and methods:**

A descriptive, analytical, retrospective study was carried out; with a sample of 54 patients who have a definitive diagnosis of Chronic Mountain Disease and who meet criteria. Information was obtained to determine and know, what are the social and labor factors that determined the degree of disability in patients with chronic mountain disease with differentiation of biological sex, clearly explaining the degree of association or influence between both variables. The data was processed by SPSS; the Chi square test of independence with a significance of 0.05 was used.

**Results:** It was observed that 64.81% were male, while 35.19% were women of all only 9.26% of the patients were classified as "Disability grade 1" 66.67% with "Disability grade 2" and 24.07% with "Disability 3rd grade".

When interrelating the sex of the patient and the degree of functional disability, it is observed that both men and women the degree of disability is similar, obtaining 5.71% vs. 15.79% with disability grade 1, 65.71% vs 68.42% disability grade 2 and 28.57% vs 15.79% disability grade 3.

**Conclusions:** It was determined that social and labor factors do influence the degree of disability, such as the occupation of mining and agriculture. As it was also determined that age is a factor that has influence, likewise patients who received pharmacological treatment have a lower degree of disability

**Keywords:** Chronic mountain sickness, degree of disability.



## INTRODUCCIÓN

El mal de montaña crónico es una enfermedad prevalente entre los habitantes de altura, siendo más severo en el sexo masculino, en personas de mayor edad, en zonas de mayor altura, y en personas que no reciben tratamiento<sup>1</sup>, esta enfermedad es caracterizado por hipoxia y ello conlleva a una disminución del rendimiento en el trabajo por agotamiento físico y falta de oxígeno sanguíneo en torno a 85 % de saturación de oxígeno<sup>2</sup>; las consecuencias no fatales del mal de montaña crónico afectan directamente la productividad y generan mayor pobreza, mermando su rendimiento laboral, en mayor o menor medida según sus síntomas y por sus niveles de severidad<sup>3</sup>; dicho nivel de severidad se basa en la sintomatología que exprese el paciente; y cuanto más severo es la enfermedad más merma la capacidad de trabajo de la persona, esta capacidad de trabajo mermando por una enfermedad cualquiera se determina con el grado de discapacidad de una enfermedad, que es el producto numérico asignado a cada síntoma de una enfermedad; el tratamiento del mal de montaña crónico está constituido por la acetazolamida, que redujo los síntomas del mal de montaña crónico en un grupo experimental de pacientes, después de 3 semanas de tratamiento, a comparación del grupo sin tratamiento<sup>4</sup>, haciendo que el paciente tolere las sintomatología de este complejo sindrómico que es el mal de montaña crónico; y al identificar los factores sociales y laborales que determinan el grado de discapacidad se podría controlar y reducir la morbilidad del mal de montaña crónico.

**HIPOTESIS:** Los factores sociales y laborales influyen en el grado de discapacidad en el Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca, entre enero a diciembre del 2,017.

**OBJETIVO:** Determinar y conocer, cuáles son los factores sociales y laborales que determinaron el grado de discapacidad en los pacientes portadores del Mal de Montaña Crónico, en el Hospital III EsSalud Juliaca, entre enero a diciembre del 2,017.

**CONCLUSIONES:** Se ha determinado que el Mal de Montaña Crónico fue tratado y controlado en un total de 54 pacientes los cuales acudieron hacia los

consultorios externos de Neumología del Hospital III EsSalud Juliaca durante el año del 2,017; poseen factores sociales: tales como la edad, la altura del lugar de procedencia, el tipo de tratamiento recibido y las patologías concomitantes; así mismo poseen factores laborales: tales como la ocupación minera y agricultura.

## MATERIAL Y METODOS

El diseño de la investigación fue de casos y controles de tipo observacional según la planificación de toma de datos: retrospectivo, según el número de mediciones de las variables: transversal, según el número de variables a analizar: Analítico, con una muestra que cumplieron con todos los criterios de inclusión, fueron 54 pacientes, atendidos en el Hospital III ESSALUD Juliaca durante el año 2017.

## RESULTADOS

El presente trabajo de investigación, se realizó en el consultorios externos de Neumología del Hospital III EsSalud Juliaca, considerándose que el estudio comprendió solo a los pacientes que cuenten con diagnóstico definitivo de Mal de Montaña Crónico y que cumplan con los criterios de diagnóstico clásicos, y fueron atendidos durante el 2017. Cumplieron con todos los criterios de inclusión, fueron 54 pacientes.

Este cuadro relaciona el sexo del paciente con el mal de montaña crónico con el grado de discapacidad, observándose que 64.81% eran varones, mientras que 35.19% eran mujeres, de todos solo el 9.26% de los pacientes fueron calificado como discapacidad grado 1, 66.67% fueron de discapacidad grado 2 y 24.07% con discapacidad grado 3. (Ver tab. 1)

Respeto a edad dividida en 3 grupo, de 20 a 40 años con prevalencia en discapacidad grado 1, grupos 2 de 41 a 60 años con prevalencia en discapacidad grado 2 y como tercer grupo de mas de 60 años con prevalencia en discapacidad grado 2. (Ver tab. 2)



Respecto a ocupación y grado de discapacidad se concluyó que en minería se observó que un 100% tienen grado de discapacidad 3, seguido de agricultura con discapacidad grado 2 en un 100%. (Ver tab. 3)

Respecto a la relación de altitud de residencia portador de MMC que cuya residencia habitual es a extrema altura (Rinconada y San Rafael) presentaron discapacidad grado 75% y en gran altura la discapacidad más frecuente es de grado 2 con 25% - 81.25%. (Ver tab. 4)

Respecto a la relación del tratamiento médico recibido se observó que los pacientes sometidos a sangría roja poseen discapacidad grado 3 (71.43%), los que fueron tratados con acetazolamida poseen discapacidad grado 2 (81.25%) y aquellos que recibieron ambos tratamientos tienen discapacidad grado 2 (73.08%) (Ver tab. 5)

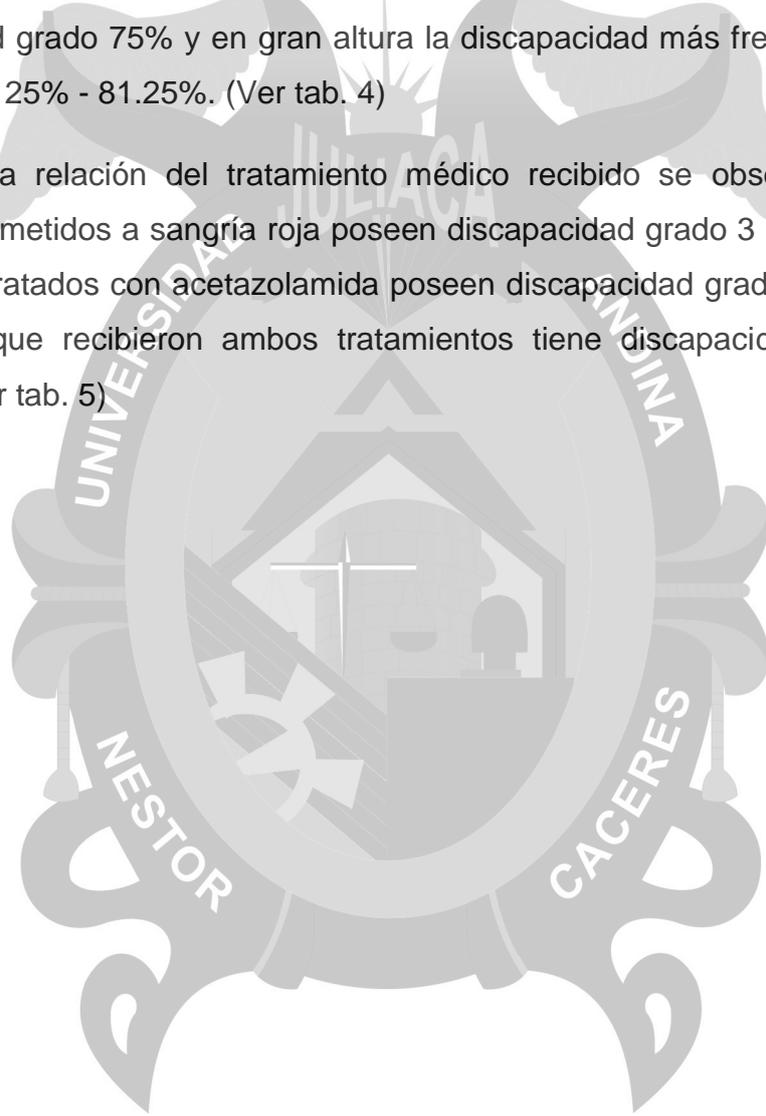




TABLA No. 01

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN SEXO BIOLÓGICO Y GRADO DE DISCAPACIDAD  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

SEXO BIOLÓGICO DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
MASCULINO:	2	5.71%	23	65.71%	10	28.57%	35	100.00
FEMENINO:	3	15.79%	13	68.42%	3	15.79%	19	100.00
TOTAL:	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00
	X <sup>2</sup> c = 2.1634		X <sup>2</sup> t = 1.386		G. L. = 2		N.S. = 0.50	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PRELABORADAS.



TABLA No. 02

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA Y GRADO DE DISCAPACIDAD  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

EDAD CRONOLÓGICA DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO						TOTAL:	
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
20 A 40 AÑOS	2	66.67%	1	33.33%	0	0.00%	3	100.00
41 A 60 AÑOS	2	8.00%	16	64.00%	7	28.00%	25	100.00
MÁS DE 60 AÑOS	1	3.85%	19	73.08%	6	23.08%	26	100.00
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00
		X <sup>2</sup> c = 10.2163		X <sup>2</sup> t = 9.488		G. L. = 4		N.S. = 0.02

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



TABLA No. 03

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL Y GRADO DE DISCAPACIDAD  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO						TOTAL:	
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
COMERCIANTE	1	4.17%	18	75.00%	5	20.83%	24	100.00
EMPLEADO PUBLICO	3	16.67%	14	77.78%	1	5.56%	18	100.00
MINERO	0	0.00%	0	0.00%	7	100.00%	7	100.00
TRANSPORTISTA	1	25.00%	3	75.00%	0	0.00%	4	100.00
AGRICULTOR	0	0.00%	1	100.00%	0	0.00%	1	100.00
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00
	X <sup>2</sup> c = 29.1463		X <sup>2</sup> t = 26.125		G. L. = 8		N.S. = 0.001	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



TABLA No. 04

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA Y GRADO DE DISCAPACIDAD  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017**

LUGAR DE PROCEDENCIA DEL PACIENTE:	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
JULIACA	4	14.81%	20	74.07%	3	11.11%	27	100.00
AZÁNGARO	1	6.25%	13	81.25%	2	12.50%	16	100.00
LA RINCONADA	0	0.00%	1	25.00%	3	75.00%	4	100.00
SAN RAFAEL	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%	3	100.00
LAMPA	0	0.00%	2	50.00%	2	50.00%	4	100.00
TOTAL:	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00
	X <sup>2</sup> c = 22.4652		X <sup>2</sup> t = 20.090		G. L. = 8		N.S. = 0.01	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



TABLA No. 05

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PORTADORES DE MAL DE MONTAÑA CRÓNICO, SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO Y GRADO DE DISCAPACIDAD  
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA. ENERO A DICIEMBRE DEL 2,017

TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO POR EL PACIENTE	GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL MAL DE MONTAÑA CRONICO							
	DISCAPACIDAD GRADO 1		DISCAPACIDAD GRADO 2		DISCAPACIDAD GRADO 3		TOTAL:	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
NINGUNO	3	60.00%	2	40.00%	0	0.00%	5	100.00
ACETAZOLAMIDA	1	6.25%	13	81.25%	2	12.50%	16	100.00
SANGRIA ROJA	0	0.00%	2	28.57%	5	71.43%	7	100.00
ACETAZOLAMIDA + SANGRÍA ROJA	1	3.85%	19	73.08%	6	23.08%	26	100.00
<b>TOTAL:</b>	5	9.26%	36	66.67%	13	24.07%	54	100.00
	X2c = 27.356		X2t = 22.457		G. L. = 6		N.S. = 0.001	

FUENTE: FICHAS DE INVESTIGACIÓN PREELABORADAS.



## DISCUSIÓN

En cuanto a los Factores Sociales, y Laborales que Determinan el Grado de Discapacidad en el Mal de Montaña Crónico. Hospital III EsSalud Juliaca Enero - diciembre del 2017.

De los hallazgos podemos deducir claramente que al habersele evaluado los factores sociales y laborales que determinan el grado de discapacidad en el mal de montaña crónico y su relación con la edad se corrobora que así como la edad y ocupación si guardan relación con el grado de discapacidad de mal de montaña crónica como también se demostró En estudios realizados en 41 inmigrantes chinos al Tíbet por Pei y Li, encontraron que el "Mal de Montaña Crónico impone un grado de discapacidad considerable para los inmigrantes chinos al Tíbet", determinando que los inmigrantes con una mayor altitud residencial, edad más avanzada, los años de trabajo en altura, ser un fumador, y el tipo de trabajo de ingeniería o construcción fueron más propensos a desarrollar Mal de Montaña Crónico y aumentar el grado de discapacidad y morbilidad.

Asi como también al interrelacionan el tiempo del tratamiento médico recibido por el paciente portador del MMC y los grados de discapacidad se demostró que solo el 9.26% no habían recibido tratamiento médico alguno, 3. 70% digieron haber recibido tratamiento menos de 3 meses, 18.52% recibieron tratamiento por espacio de 3 meses a un año y el 68.52% recibieron tratamiento por más de 1 año el cual se relaciona con el grado de discapacidad. Cual también se corrobora con el trabajo realizado por Diacianno, para "Determinar El Grado De Adaptación Y Discapacidad Del Deporte En El Mal De Montaña Agudo", se ha determinado que el tratamiento con acetazolamida disminuye los síntomas del mal de montaña crónico, y con ello el grado de discapacidad asociada al mismo.

También al interrelacionar las enfermedades concomitantes de nuestros pacientes y el grado de discapacidad se demostraron que pacientes con ninguna enfermedad menor grado de discapacidad en el mal de montaña crónico tal como se demostró en un estudio, titulado "La Carga De Enfermedad Y Lesiones En El Perú",



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A Zubieta-Calleja, G. R., Paulev, P., & Zubieta-Castillo, G. Hypoventilation in chronic mountain sickness: a mechanism to preserve energy. *Jounal Physiol Pharmacol* (2006). 425–430.
2. Velasquez, A. La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, (2009). 26(2), 222–231.
3. Rivera-Ch, M., Huicho, L., Bouchet, P., Richalet, J. P., & León-Velarde, F. Effect of acetazolamide on ventilatory response in subjects with chronic mountain sickness. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, (2008). 162(3), 184–9. doi:10.1016/j.resp.2008.06.010
4. Guía clínica: Manejo del Mal de Montaña Crónico o Enfermedad de Monge en el primer nivel de atención. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2006
5. León-velarde F, Rivera M, Garcia PJ. Chronic Mountain Sickness. *Himal Study Monogr*. 2010;(11):158–64.
6. Velásquez, A., Munayco, C., Cachay, C., Poquioma, E., Espinosa, R., & Seclen, Y. (2009). La carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú. (MINSA, Ed.) (Primera ed.). Lima-Perú.
7. Velásquez, A. (2009). La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 26(2), 222–231.
8. Richalet J-P, Rivera M, Bouchet P, Chirinos E, Onnen I, Petitjean O, et al. Acetazolamide: a treatment for chronic mountain sickness. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2005 Dec 1 [cited 2014 Jun 7];172(11):1427–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16126936>
9. Gustavo F. Gonzales. Hemoglobina y testosterona: importancia en la aclimatación y adaptación a la altura. *Rev. perú. med. exp. salud publica* v.28 n.1 Lima mar. 2011



TESIS UANCY



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

