

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



**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL
RENDIMIENTO DE LOS EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA
EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA DE LA
SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tesis presentada por la Bachiller:

Vilca Lorena, Luis Antonio

Para optar el Título Profesional de:

Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Rivera Arce, Giovanni

Francesco

Arequipa - Perú
2020

AGRADECIMIENTO

“Agradecido con Dios y con la vida, a las todas dificultades que tuve que pasar, ya que ello me dio muchas enseñanzas, que permitieron que pueda seguir con mi destino.

Agradecido con mis padres, Jesus y Ninfa por el gran apoyo en esta etapa de mi vida.

Agradecido, especialmente, con mis Maestros, que supieron guiarme y mantenerme fuerte en este camino que tengo la oportunidad de recorrer.

Por último, agradecido con todos mis grandes amigos que siempre me apoyaron de manera incondicional.”

DEDICATORIA

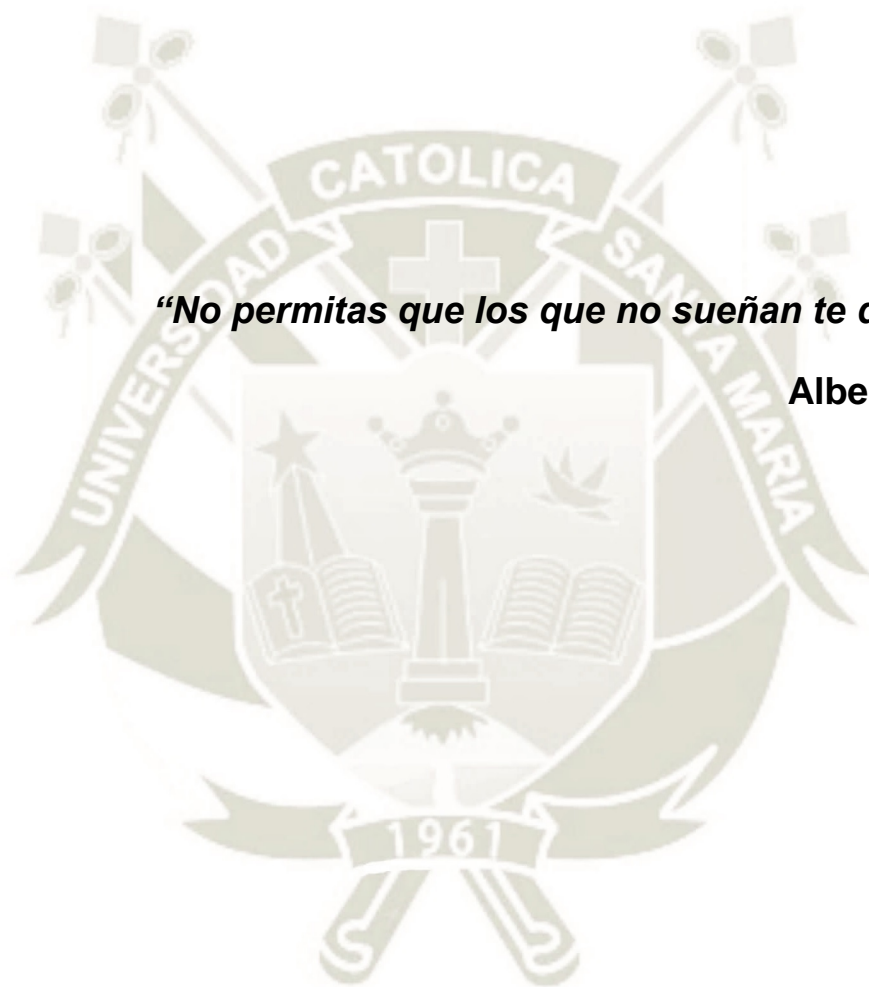
“Dedicado a todos aquellos que la vida y la circunstancias
los desalienta a seguir con sus ideales ... ¡Vamos si se
puede!”



Epígrafe

“No permitas que los que no sueñan te detengan.”

Albert Einstein



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	3
CAPÍTULO II RESULTADOS	7
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	57
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	58
Anexo 2 Matriz de sistematización de información	59
Anexo 3 Proyecto de investigación	64

RESUMEN

Objetivo: Establecer la frecuencia de la agudeza visual no corregida y su influencia en el rendimiento de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020.

Métodos: Se evaluó una muestra de 100 estudiantes para valorar su agudeza visual y relacionarla con los puntajes obtenidos en el examen de admisión y el resultado de ingreso. Se comparan grupos mediante prueba chi cuadrado y se relaciona variables mediante análisis de varianza.

Resultados: El 39% de postulantes eran varones y 61% mujeres, con edad de 17.10 ± 0.82 años para los varones y de 17.13 ± 0.88 años para las mujeres. El 74% postuló a medicina, 8% a farmacia, 5% a odontología o a psicología, 4% a enfermería, y 2% a biotecnología o a obstetricia. Se observó que 21% no necesita lentes correctores, 48% necesita lentes y los usa (en 31% con disminución leve, 10% con disminución moderada y 7% con disminución severa de la agudeza visual) con lo que se corrige el déficit, y en 31% de casos se detectó la necesidad de correctores, pero no los usan (29% leves, 2% moderadas). Los que no necesitan lentes tienen puntajes de examen superiores que los que usan correctores, aunque sin diferencias entre ambos grupos ($p > 0.05$), pero en ambos casos los puntajes son significativamente superiores ($p < 0.05$), en relación a los que tienen déficit visual y no usan correctores. Hay más ingresantes cuando no se necesita lentes (38.10%), similar al grupo de estudiantes que tienen un déficit pero corregido por lentes (31.25%), pero es mucho menor en el grupo que no usa lentes a pesar de necesitarlos (3.23%), siendo las diferencias significativas ($p < 0.05$).

Conclusiones: Existe una alta frecuencia de deficiencias visuales que requieren corrección en postulantes a la universidad, lo que influye en una falla en el ingreso cuando no son corregidas.

PALABRAS CLAVE: agudeza visual, deficiencia, ingreso universitario.

ABSTRACT

Objective: To establish the frequency of uncorrected visual acuity and its influence on the performance of entrance preparation exams in pre-Catholic health science applicants, Arequipa 2020.

Methods: A sample of 100 students was evaluated to assess their visual acuity and to relate it to the scores obtained in the admission exam and the admission result. Groups were compared using the chi square test and variables were related using analysis of variance.

Results: 39% of applicants were men and 61% women, with an age of 17.10 ± 0.82 years for men and 17.13 ± 0.88 years for women. 74% applied to medicine, 8% to pharmacy, 5% to dentistry or psychology, 4% to nursing, and 2% to biotechnology or obstetrics. It was observed that 21% do not need corrective lenses, 48% need lenses and use them (in 31% with a slight decrease, 10% with a moderate decrease and 7% with a severe decrease in visual acuity), thus correcting the deficit, and The need for correctors was detected in 31% of cases, but they do not use them (29% mild, 2% moderate). Those who do not need glasses have higher test scores than those who use correctors, although without differences between both groups ($p > 0.05$), but in both cases the scores are significantly higher ($p < 0.05$), in relation to those with deficits. visual and do not use concealers. There are more entrants when glasses are not needed (38.10%), similar to the group of students who have a deficit but corrected by lenses (31.25%), but it is much lower in the group that does not wear glasses despite needing them (3.23%) , being the significant differences ($p < 0.05$).

Conclusions: There is a high frequency of visual deficiencies that require correction among applicants to the university, which influences a failure in admission when they are not corrected.

KEY WORDS: visual acuity, deficiency, university entrance.

INTRODUCCIÓN

La agudeza visual es la capacidad de nitidez visual ante adecuados estímulos de iluminación, pudiendo ser medida al momento de identificar letras o números en una tabla estandarizada a cierta distancia determinada, aunque esta es una medida estática, y pueden existir otras alteraciones que producen errores en el enfoque visual.

La agudeza visual no corregidas es un problema frecuente y subdiagnosticado en población general. Muchos de estos problemas suelen diagnosticarse en exámenes ocupacionales, o bien pueden ser minimizados por los que lo sufren, dejando para después la posibilidad de corrección, sin tener conciencia que muchas de ellas pueden agravarse y producir pérdida gradual y permanente de la visión.

Incluso entre estudiantes universitarios se aprecia que muchos tienen defectos de la agudeza visual y que permanecen sin corrección, sea por problemas económicos, por dificultad en acceder al tratamiento, o por cuestiones de apariencia. Esto puede afectar la facilidad para la lectura y observación de fenómenos en la práctica, que dificultarán a su vez la adecuada evaluación y determinarán un menor rendimiento académico.

Asu vez teniendo en cuenta que en la etapa pre escolar, 6 años, es cuando culmina la maduración de las estructuras oculares, empezando ya a tener problemas oftalmológicos antes de los 10 años, pudiendo asi progresar incluso en la tercera década de la vida (1). Y es por ello que en dicha etapa,

se va determinar la Agudeza Visual, y por otro lado también tener en cuenta que las estructuras oculares crecen y terminan su desarrollo hasta los 22 años, con todo ello, es necesario hacer controles y la corrección oftalmológica en diferentes etapas de la vida y en especial, antes de los 6 años, haciendo seguimiento en la adolescencia y antes del ingreso a la universidad, ya que es el momento oportuno para su corrección; puesto que la agudeza visual es importante para la mayoría de actividades académicas. Sobre todo, teniendo en cuenta que el rendimiento escolar tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de la sociedad (2).

Por ello consideramos que es un tema importante de investigación que contribuirá a mejorar la calidad académica de futuros estudiantes universitarios de diferentes carreras.

Luego de realizar el estudio hemos encontrado que existe influencia de deficiencias visuales que requieren corrección en postulantes a la universidad, lo que influye en una falla en el ingreso, cuando no son corregidas. Esto tiene implicaciones desde los años escolares, ya que hay pruebas sólidas de que el rendimiento académico y los logros educativos influyen a largo plazo teniendo así resultados sanitarios, económicos y sociales (3).

Los resultados de la investigación servirán para mejorar la prevención con respecto a la salud visual, lo que a su vez ayudará a mejorar el rendimiento académico en aquellos estudiantes que tengan alguna alteración de la agudeza visual.

CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la encuesta.

Instrumentos: El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 3).

Materiales:

- Fichas de recolección de datos.
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en la Universidad Católica de Santa María, Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma coyuntural durante el primer bimestre del año 2020.

2.3. **Unidades de estudio:** Estudiantes del Centro Preuniversitario de la Universidad Católica de Santa María (Pre-católica).

2.4. **Universo:** Todos los estudiantes de la pre-católica matriculados para biomédicas en el ciclo I 2020.

2.5. **Muestra:** Se consideró una muestra no probabilística de tipo intencional de 100 estudiantes que cumplieron los criterios de selección.

2.6. **Criterios de selección:**

• **Criterios de Inclusión**

- Estudiante matriculado en la Pre-católica 2020.
- Haber rendido por lo menos un examen preingreso.
- Participación voluntaria en el estudio.

• **Criterios de Exclusión**

- Registros incompletos
- Patologías congénitas que afecten la agudeza visual.

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio de campo.

4. **Diseño de investigación:** observacional, prospectivo, transversal.

5. **Estrategia de Recolección de datos**

5.1. **Organización**

Se solicitó autorización al rector de la Universidad y al Director del Centro Preuniversitario de la Universidad Católica de Santa María (Pre-católica) para realizar el estudio.

Se seleccionó al azar una muestra de 100 estudiantes para explicar el motivo de estudio y lograr su participación voluntaria. Se obtuvieron datos a

través de una encuesta, y se realizó una evaluación oftalmológica para determinar la agudeza visual. En caso de contar con lentes, se evaluó también los lentes. Además, se revisaron los registros académicos para obtener sus calificaciones y determinar su estado de ingreso.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos se organizaron en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

5.2. Validación de los instrumentos

La ficha de recolección de datos no requiere de validación ya que es un instrumento para recolectar información.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento.

b) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.

c) 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 2019).

d) Plan de Codificación:

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

e) Plan de Recuento.

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

f) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. La comparación de variables cuantitativas entre grupos independientes se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA), y la comparación de variables cualitativas mediante la prueba chi cuadrado. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2019 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.24.0.



CAPÍTULO II
RESULTADOS

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 1

Distribución de estudiantes preuniversitarios según edad y sexo

Edad	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
16 años	8	8.00%	16	16.00%	24	24.00%
17 años	22	22.00%	25	25.00%	47	47.00%
18 años	6	6.00%	16	16.00%	22	22.00%
19 años	3	3.00%	4	4.00%	7	7.00%
Total	39	39.00%	61	61.00%	100	100.00%

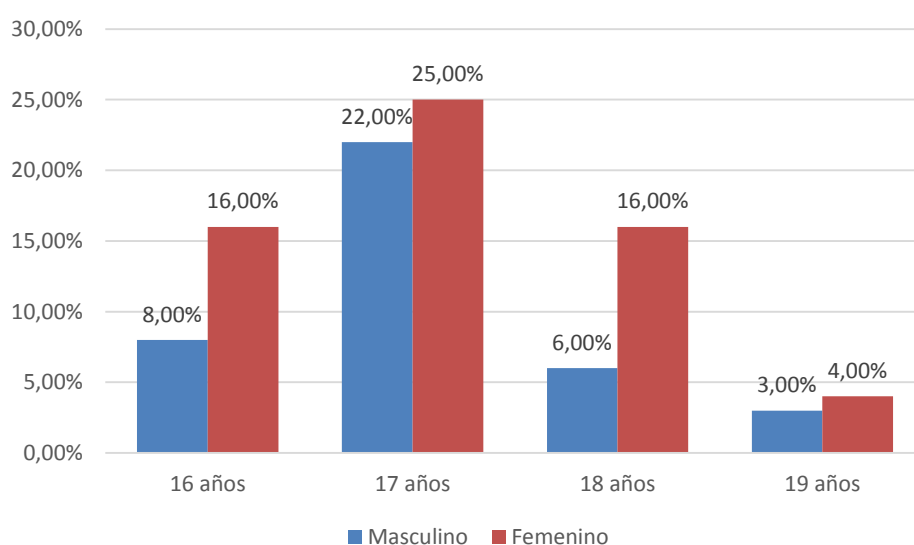
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 1 se puede observar que al evaluar a 100 personas, el 61 % fueron mujeres y un 39 % varones y la edad mas prevalente es de 17 años con un 47%, seguido de un 24 % con 16 años de edad, un 22 % con 18 años de edad y un 7 % con edad de 19 años.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 1

Distribución de estudiantes preuniversitarios según edad y sexo



Fuente: Elaboración propia.

Edad promedio \pm D. estándar (mínimo – máximo)

- Masculino: 17.10 \pm 0.82 años (16 – 19 años)
- Femenino: 17.13 \pm 0.88 años (16 – 19 años)

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 2

Colegio de procedencia de los estudiantes preuniversitarios

Colegio	N°	%
Particular	75	75.00%
Estatal	16	16.00%
Parroquial	9	9.00%
Total	100	100.00%

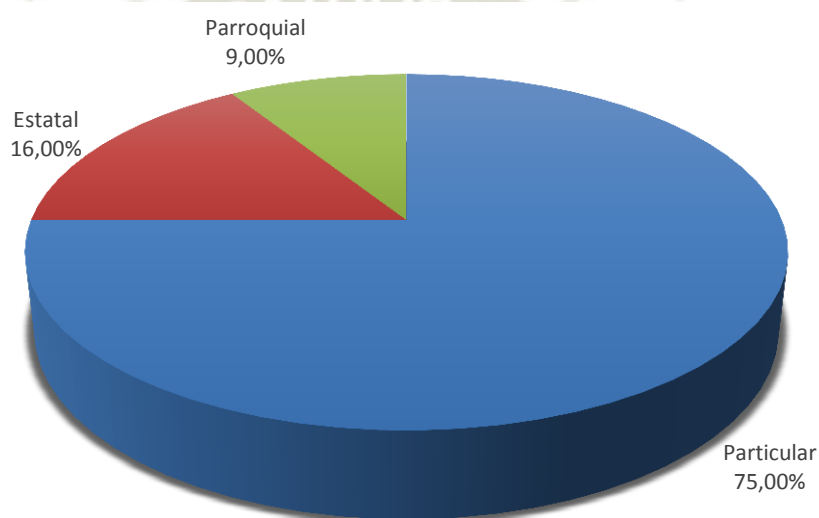
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 2 se puede observar la procedencia escolar de la población investigada teniendo como resultado que el 75 % proceden de colegios particulares, el 16 % de colegios estatales y un 9% de colegios parroquiales.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 2

Colegio de procedencia de los estudiantes preuniversitarios



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 3

Carrera a la que postulan los estudiantes preuniversitarios

Carrera	N°	%
Medicina	74	74.00%
Farmacia	8	8.00%
Odontología	5	5.00%
Psicología	5	5.00%
Enfermería	4	4.00%
Biotechnología	2	2.00%
Obstetricia	2	2.00%
Total	100	100.00%

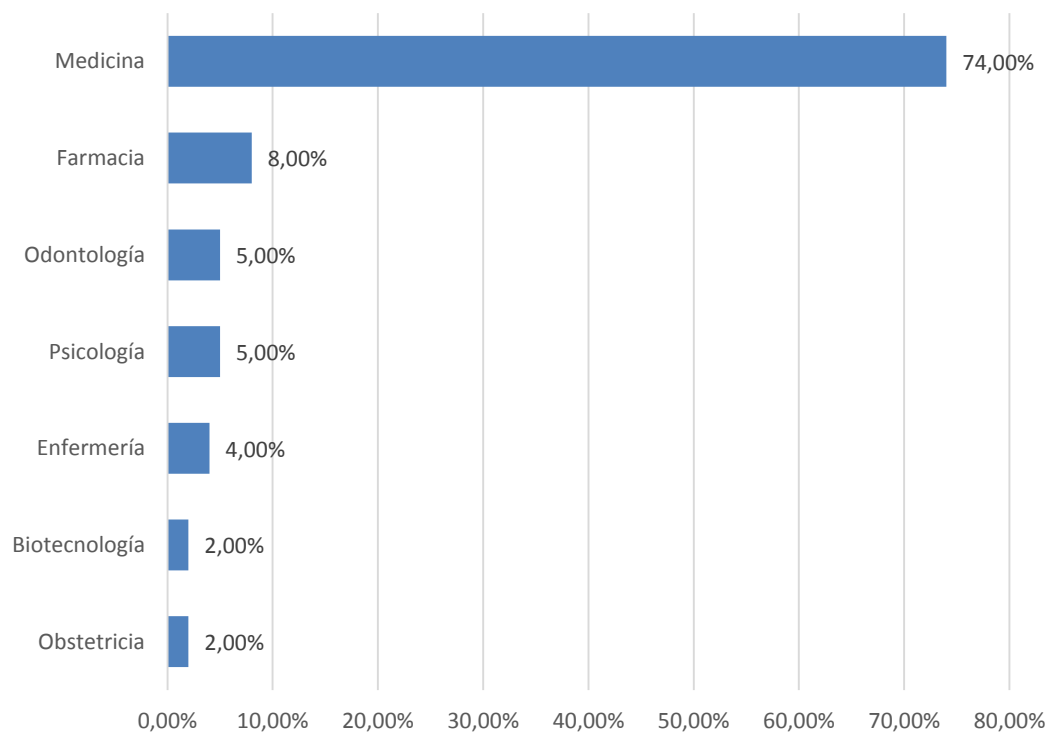
Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla N° 3**, teniendo en cuenta que la población en estudio se realizó en postulantes a las carreras de biomédicas, se observa que del 100% de personas evaluadas el 74% postula a la carrera profesional de Medicina Humana, el 8% postula a la carrera de Farmacia, el 5% a la carrera de Odontología, el 5% a Psicología, 4% a Enfermería, 2% a Biotechnología y un 2% Obstetricia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 3

Carrera a la que postulan los estudiantes preuniversitarios



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 4

**Valoración de la agudeza visual sin corrección en los estudiantes
preuniversitarios**

A. visual	Ojo derecho		Ojo izquierdo	
	N°	%	N°	%
20/13	3	3.00%	4	4.00%
20/15	4	4.00%	6	6.00%
20/20	10	10.00%	10	10.00%
20/25	15	15.00%	14	14.00%
20/30	27	27.00%	30	30.00%
20/40	18	18.00%	16	16.00%
20/50	8	8.00%	10	10.00%
20/70	9	9.00%	8	8.00%
20/100	6	6.00%	2	2.00%
Total	100	100.00%	100	100.00%

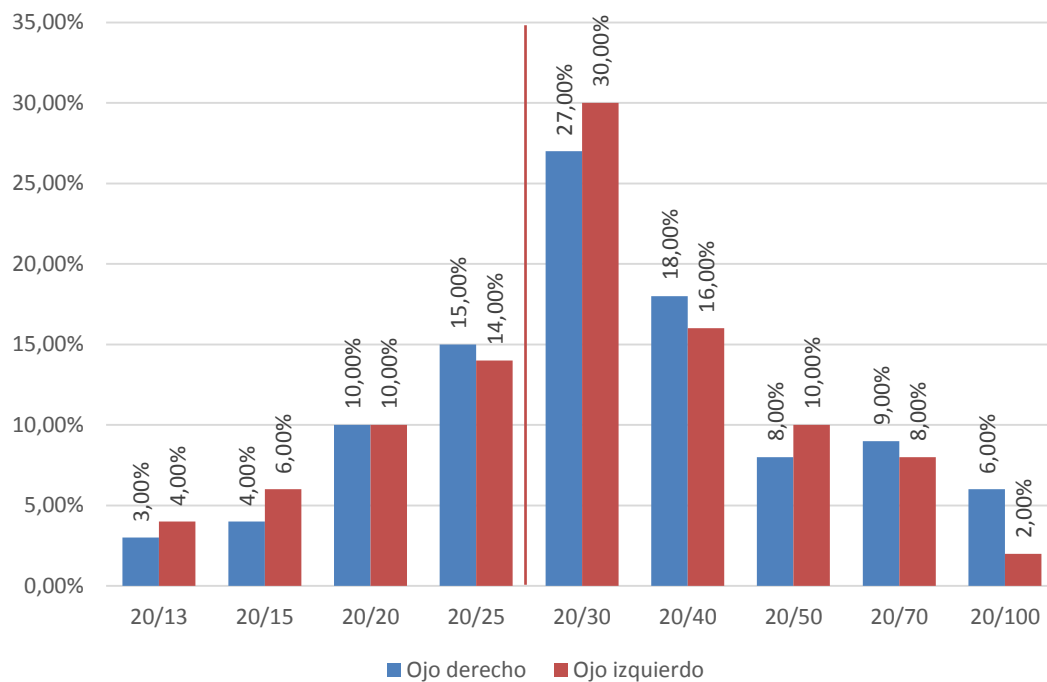
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4; teniendo en cuenta que la agudeza visual normal es de 20/20, hasta 20/25, el subtotal de personas con agudeza visual fue; 32% de ojos derechos y 34% de izquierdos fueron normales, y en el resto hubo disminución de la agudeza visual. En general, el 78% de casos tuvo una agudeza visual disminuida (en alguno de los dos ojos o en ambos) y normal en 22% de casos

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 4

**Valoración de la agudeza visual sin corrección en los estudiantes
preuniversitarios**



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 5

**Frecuencia de Agudeza visual basales en los estudiantes
preuniversitarios**

A. visual	N°	%
Normal (\geq a 20/20)	10	10.00%
D. Leve (20/25 y 20/30)	39	39.00%
D. Moderada (20/40)	19	19.00%
D. Severa (\leq a 20/50)	32	32.00%
Total	100	100.00%

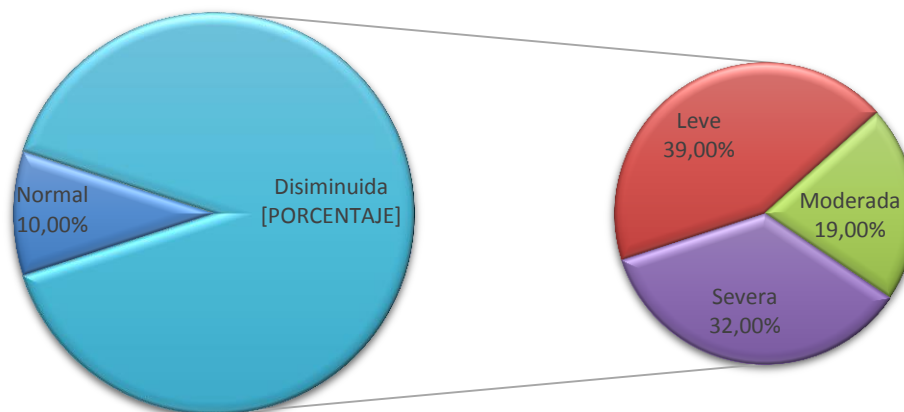
Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla N° 5**, se observa que del 100% de personas estudiadas en condiciones basales (sin uso de correctores) el 90% tiene disminuida la agudeza visual en general, por el contrario, el 10% cuenta con una agudeza visual normal; la disminución fue leve en 39%, moderada en 19% y severa en 32% de casos.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 5

**Frecuencia de Agudeza visual basales en los estudiantes
preuniversitarios**



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 6

Uso de correctores visuales en los estudiantes preuniversitarios

Corrector	N°	%
No usa	52	52.00%
Usa	48	48.00%
Total	100	100.00%

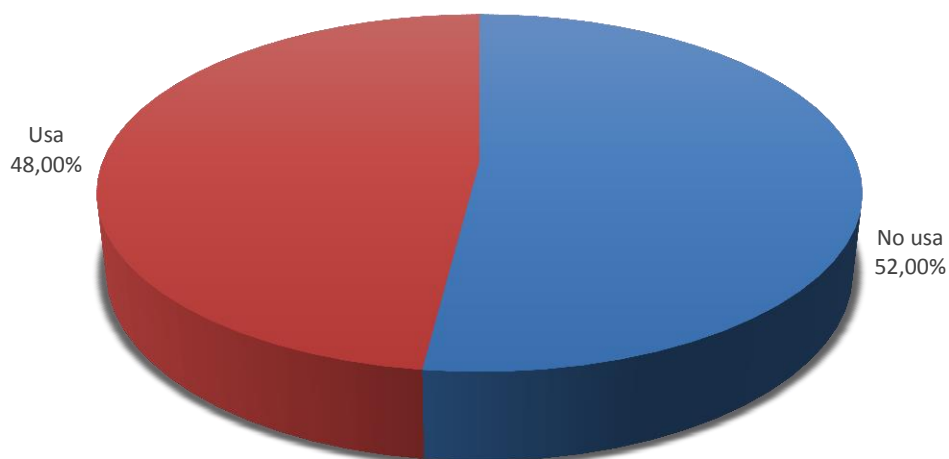
Fuente: Elaboración propia.

La **Tabla 6** muestran que 52% de casos no usa lentes correctores, mientras que el 48% los usa.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 6

Uso de correctores visuales en los estudiantes preuniversitarios



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 7

Necesidad de correctores visuales en los estudiantes preuniversitarios

Correctores	N°	%
No necesita	10	10.00%
Necesita y usa		
<i>Leve</i>	8	8.00%
<i>Moderada</i>	11	11.00%
<i>Severa</i>	29	29.00%
Necesita y no usa		
<i>Leve</i>	31	31.00%
<i>Moderada</i>	8	8.00%
<i>Severa</i>	3	3.00%
Total	100	100.00%

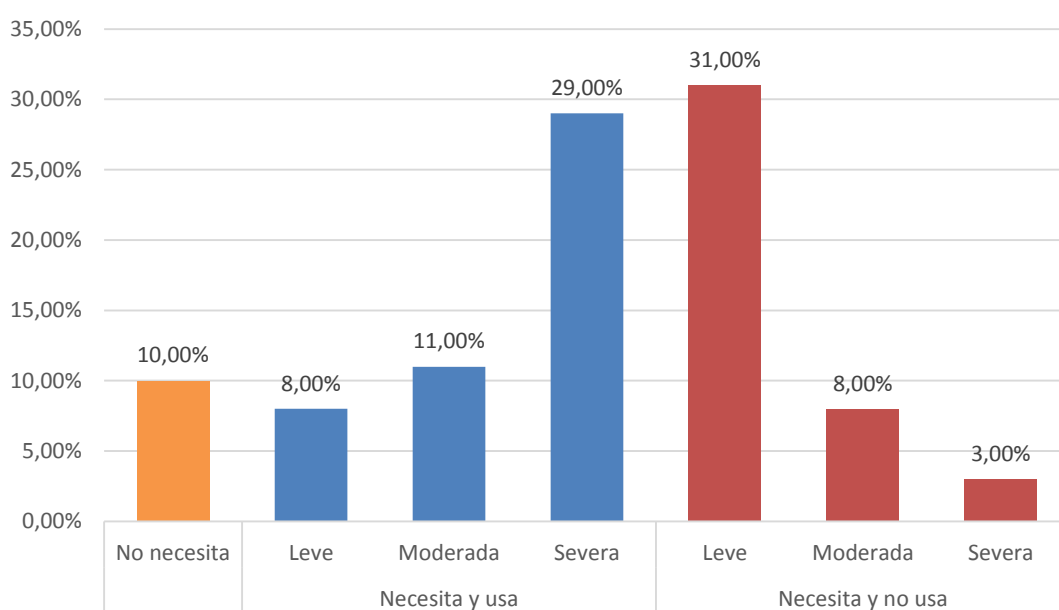
Fuente: Elaboración propia.

En la **Tabla 7** De acuerdo a la necesidad de correctores, se observó que 10% no necesita lentes correctores, 48% necesita lentes y los usa (en 8% con disminución leve, 11% con disminución moderada y 29% con disminución severa de la agudeza visual) con lo que se corrige el déficit, y en 42% de casos se detectó la necesidad de correctores, pero no los usan (en 31% con disminución leve, 8% con disminución moderada y 3% con disminución severa).

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 7

Necesidad de correctores visuales en los estudiantes preuniversitarios



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 7A

**Variación de la agudeza visual con el uso de correctores visuales en
los estudiantes preuniversitarios**

	Sin corrección		Con corrección	
	N°	%	N°	%
Normal (\geq a 20/20)	0	0.00%	15	31.25%
D. Leve (20/25 y 20/30)	8	16.67%	29	60.42%
D. Moderada (20/40)	11	22.92%	2	4.17%
D. Severa (\leq a 20/50)	29	60.42%	2	4.17%
Total	48	100.00%	48	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

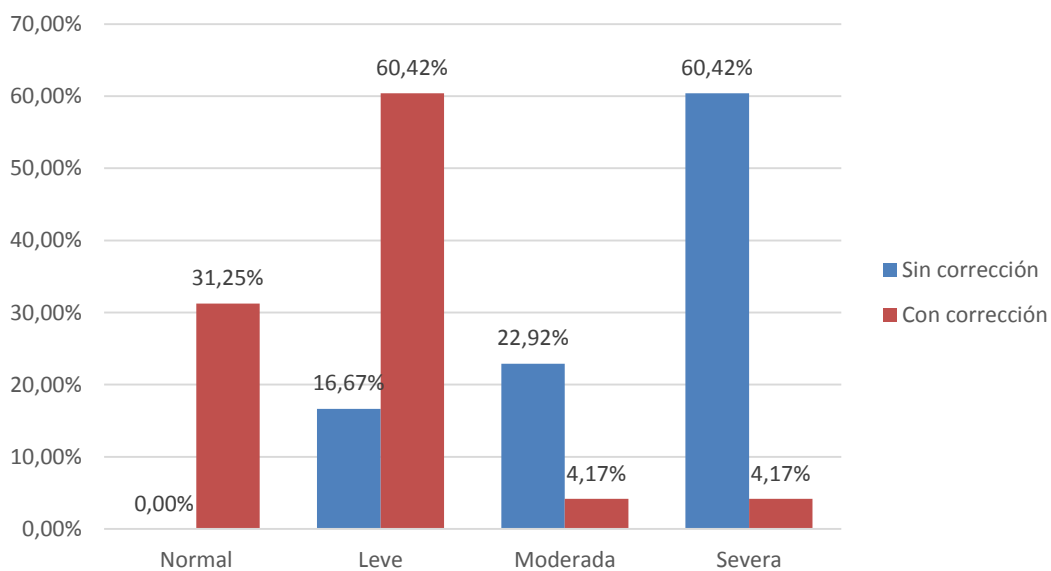
$\chi^2 = 56.67$ G libertad = 3 $p < 0.001$

Se aprecia en la tabla que entre los que usan lentes correctores, su AV sin corrección es severamente deficiente en 60.42%, moderada en 22.92% y leve en 16.67%, y que con el uso de correctores se normaliza por completo en 31.25% o queda como una deficiencia leve en 60.42%, moderada o severa en 4.17% cada uno. Las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), siendo mediante la Prueba del Chi cuadrado que demuestra una mejora de la Agudeza Visual en personas que usan correctores, siendo la relación directa en estas dos premisas.

AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020

Gráfico 7A

Variación de la agudeza visual con el uso de correctores visuales en los estudiantes preuniversitarios



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 8

Tiempo adicional dedicado al estudio en los preuniversitarios

Tiempo	N°	%
1-3 horas	31	31.00%
4-6 horas	45	45.00%
7-9 horas	17	17.00%
10-12 horas	7	7.00%
Total	100	100.00%

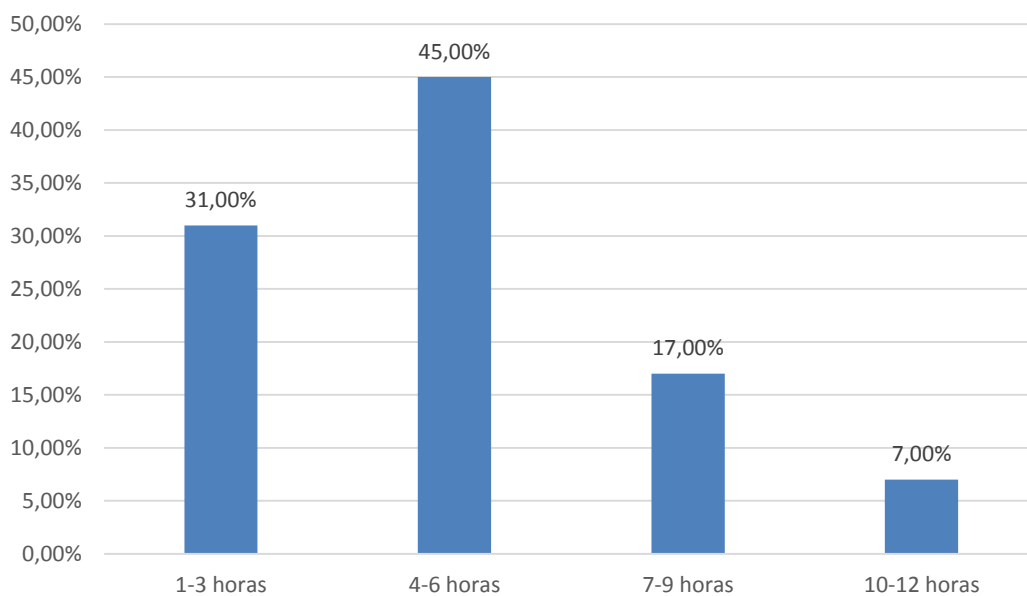
Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 8** en relación al tiempo dedicado al estudio fuera de las horas en la que permanecen en labores regulares de la Pre- Católica se observa que el 31% estudia de 1 a 3 horas, el 45% de 4 a 6 horas, 17% entre 7 a 9 horas y 7% estudia de 10 a 12 horas, la duración promedio de horas adicionales dedicadas al estudio fue de 5.08 ± 2.46 horas.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 8

Tiempo adicional dedicado al estudio en los preuniversitarios



Tiempo promedio: 5.08 ± 2.46 horas (1 – 12 horas)

Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 9

Puntaje obtenido en examen de ingreso según carrera

Carrera	n°	Promedio	D. estándar	Mínimo	Máximo
Medicina	74	185.6	66.3	68.8	297.3
Biotecnología	2	184.5	24.6	167.1	201.9
Farmacia	8	144.2	31.2	114.2	196.2
Psicología	5	140.6	47.3	88.7	190.0
Odontología	5	136.2	51.4	63.0	195.7
Enfermería	4	97.8	16.6	85.8	121.4
Obstetricia	2	71.8	8.1	66.0	77.5
Total	100	171.8	65.3	63.0	297.3

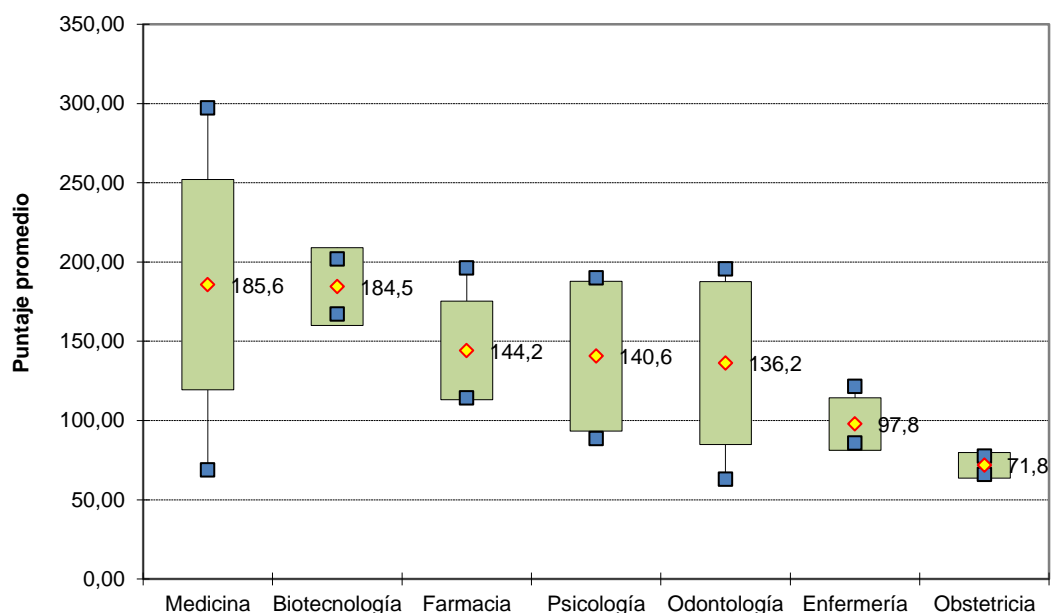
Fuente: Elaboración propia.

La **Tabla 9** muestran los puntajes promedio que obtuvieron las personas investigadas en el examen de admisión; los puntajes más altos se alcanzaron en medicina, con un máximo de **297.3 / 300**, con un mínimo de **185.6 / 300** y como promedio de las 74 personas estudiadas de 185.6 / 300. Por otro lado, los puntajes más bajos fueron encontrados en la carrera de Obstetricia con un máximo de **77.5 / 300**, con un mínimo de **66.0 / 300**, y como promedio de las 2 personas estudiadas de 71.8 / 300.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 9

Puntaje obtenido en examen de ingreso según carrera



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 10

Condición de ingreso en los estudiantes preuniversitarios

Carrera	Total	Ingresó		No ingresó	
		N°	%	N°	%
Medicina	74	11	14.86%	63	85.14%
Farmacia	8	2	25.00%	6	75.00%
Odontología	5	4	80.00%	1	20.00%
Psicología	5	3	60.00%	2	40.00%
Enfermería	4	2	50.00%	2	50.00%
Biotecnología	2	2	100.00%	0	0.00%
Obstetricia	2	0	0.00%	2	100.00%
Total	100	24	24.00%	76	76.00%

$\chi^2 = 23.99$

G. libertad = 6

$p = 0.0005$

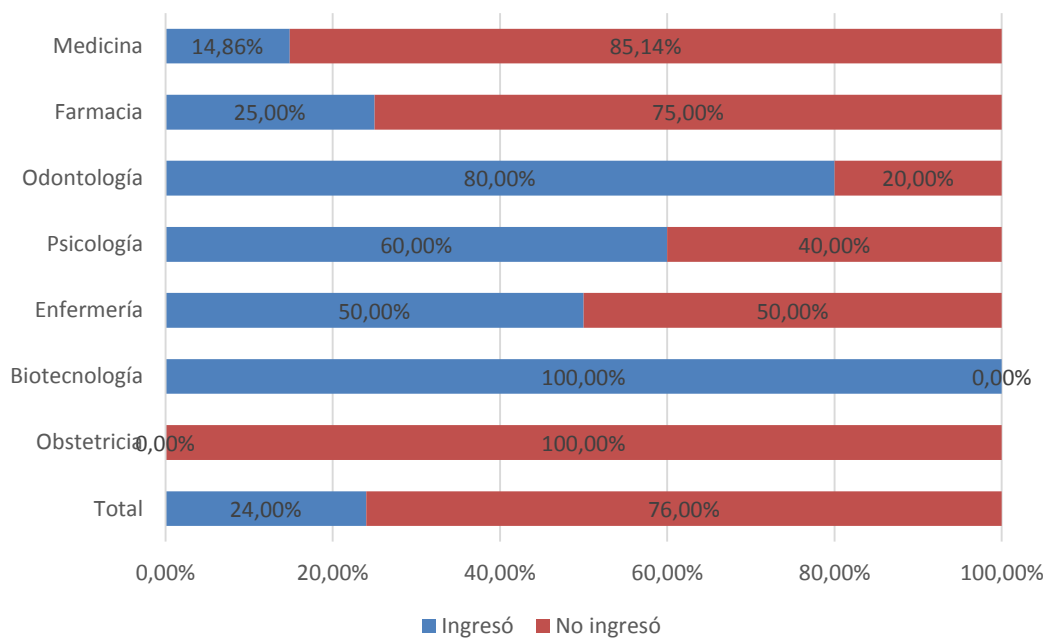
Fuente: Elaboración propia.

En la **Tabla 10** se observa que del 100% de los postulantes evaluados, el 24% ingresó y el 76% no logro ingresar, de los cuales en la carrera de medicina del 100% de postulantes a dicha carrera el 14.86% logró ingresar, lo mismo que en Farmacia ingresaron un 25% , 80% en odontología, 60% en psicología, 50% para enfermería, el 100% de los postulantes a biotecnología, y ninguno de los evaluados con respecto a la carrera de obstetricia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 10

Condición de ingreso en los estudiantes preuniversitarios



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 11

**Puntaje según niveles de agudeza visual en los estudiantes
preuniversitarios**

AV*	n°	Puntaje promedio	
		/300	D. Estándar
20/13	5	202.8	52.8
20/15	9	198.3	60.2
20/20	11	188.0	72.7
20/25	27	205.5	62.7
20/30	34	136.7	55.1
20/40	9	149.3	47.3
20/50	2	177.7	109.5
20/70	3	139.0	38.3
Total	100	171.8	65.3

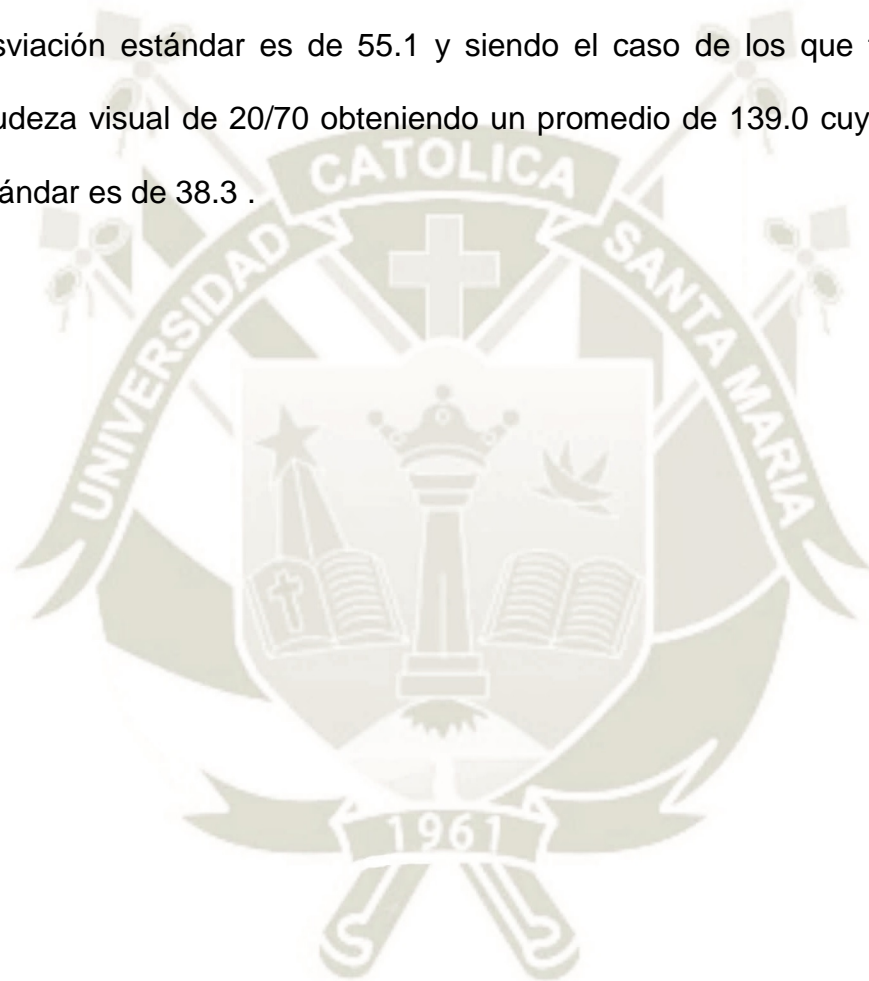
Fuente: Elaboración propia.

ANOVA F = 3.78 p = 0.0012

* Valor más bajo en cualquiera de los ojos luego de la corrección en los que usaban lentes, o el menor en los que no usan corrección

La **Tabla 11** muestran los puntajes promedio obtenidos en función a la agudeza visual (del ojo con menor agudeza, incluso después de la corrección visual). Se aprecia una tendencia significativa ($p < 0.05$) a disminuir los puntajes a medida que la agudeza disminuye, con una caída

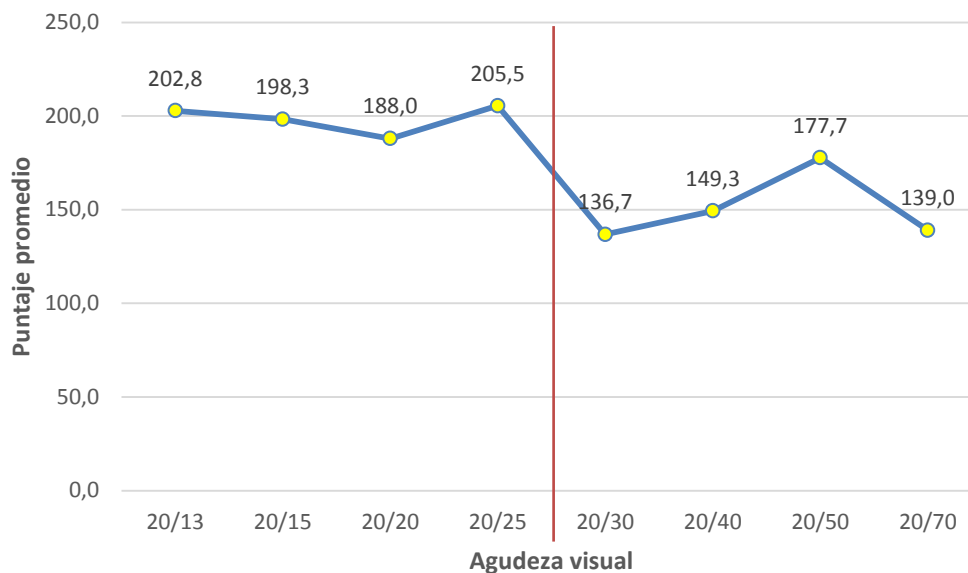
brusca justo por debajo del límite de agudeza visual normal. Teniendo como puntajes máximos 205.5 / 300 en personas que tienen una agudeza visual de 20/25 con una desviación estándar de 62.7, y observando como disminuyen los puntajes cuando la agudeza visual disminuye teniendo los casos de un puntaje de 136.7 con una agudeza visual de 20/30 cuya desviación estándar es de 55.1 y siendo el caso de los que tuvieron una agudeza visual de 20/70 obteniendo un promedio de 139.0 cuya desviación estándar es de 38.3 .



**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 11

**Puntaje según niveles de agudeza visual en los estudiantes
preuniversitarios**



Fuente: Elaboración propia.

El **Gráfico 11** muestran los puntajes promedio obtenidos en función a la agudeza visual (del ojo con menor agudeza, incluso después de la corrección visual). Se aprecia una tendencia significativa ($p < 0.05$) a disminuir los puntajes a medida que la agudeza disminuye, con una caída brusca justo por debajo del límite de agudeza visual normal.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 12

Ingreso relacionado a la agudeza visual en los estudiantes

A. Visual	Total	Ingresó		No ingresó	
		N°	%	N°	%
20/13	5	2	40.00%	3	60.00%
20/15	9	2	22.22%	7	77.78%
20/20	11	5	45.45%	6	54.55%
20/25	27	10	37.04%	17	62.96%
20/30	34	4	11.76%	30	88.24%
20/40	9	0	0.00%	9	100.00%
20/50	2	0	0.00%	2	100.00%
20/70	3	1	33.33%	2	66.67%
Total	100	24	24.00%	76	76.00%

Fuente: Elaboración propia.

$\chi^2 = 12.42$ G. libertad = 7 $p = 0.09$

La **Tabla 12** muestran la proporción de ingreso según los valores de agudeza visual, bajo la misma premisa que la tabla anterior. El porcentaje de ingreso también tiende a disminuir de 40% a 45.45% entre 20/13 y 20/20, hasta 37.04% con agudeza 20/25, considerada como límite de normalidad, y baja a 11.76% con la agudeza 20/30, ninguno de los que tuvieron valores menores (20/40 y 20/50), con la excepción de 33.33% de postulantes con

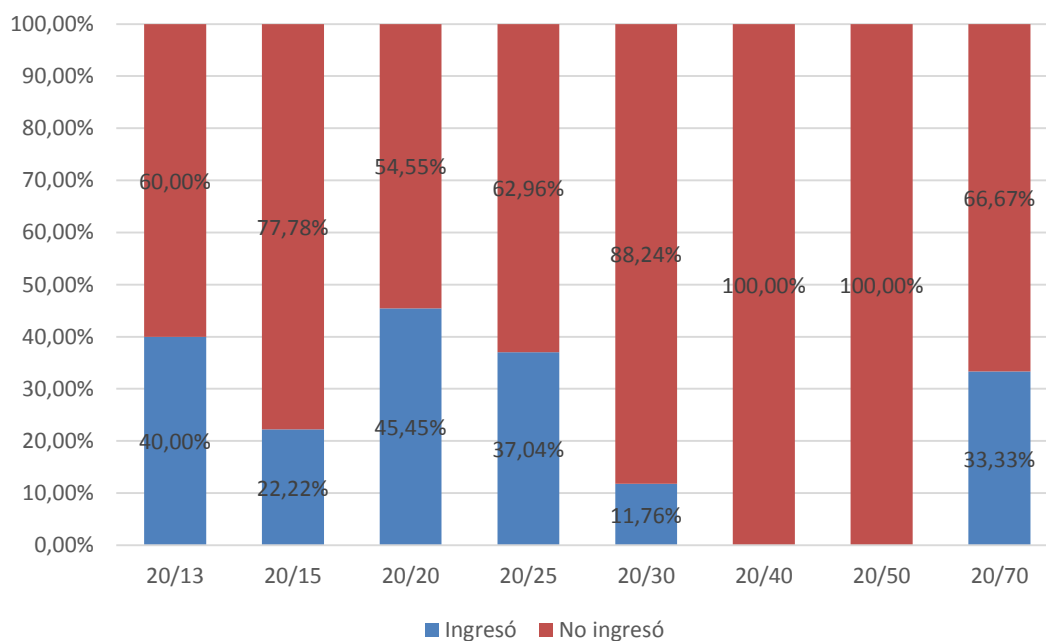
agudeza de 20/70; las diferencias no obstante no resultaron significativas ($p > 0.05$).



**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 12

Ingreso relacionado a la agudeza visual en los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 13

Relación entre las alteraciones de la agudeza visual y los puntajes en el examen

Corrección	n°	Puntaje	
		promedio / 300	D. estándar
Visión normal	10	217.9	56.8
Usan lentes	48	183.6	62.2
No usan lentes	42	147.3	62.2
Total	100	171.8	65.3

Fuente: Elaboración propia.

ANOVA F = 10.32 p = 0.0001

Tukey HSD Post-hoc Test...

- Normal vs Usan lentes: Dif = -34.30 p = 0.25
- Normal vs No usa lentes: Dif = -70.60 p = 0.0045
- Usa lentes vs No usa lentes: Dif = -36.30 p = 0.0176

Cuando se considera la necesidad y uso de lentes correctores con los puntajes promedio, la **Tabla 13** muestran que los que no necesitan lentes tienen puntajes de examen superiores (217.9 / 300) que los que usan correctores (183.6 / 300), aunque sin diferencias entre ambos grupos (p > 0.05), pero en ambos casos los puntajes son significativamente superiores (p

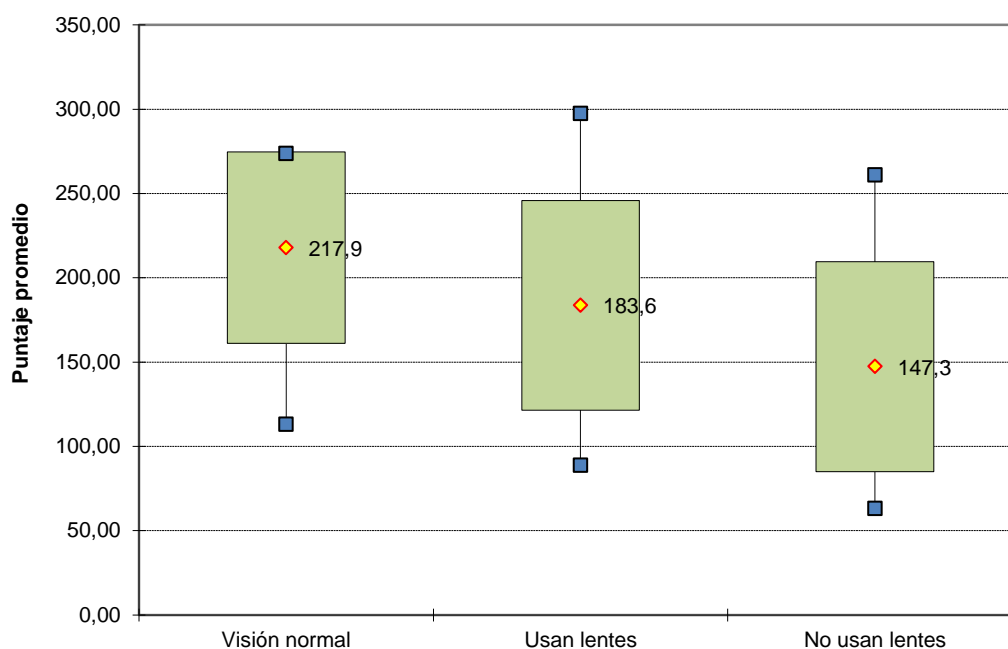
< 0.05), en relación a los que tienen déficit visual y no usan correctores que son los que tuvieron 147.3 / 300.



**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 13

**Relación entre las alteraciones de la agudeza visual y los puntajes en el
examen**



Fuente: Elaboración propia.

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Tabla 14

Relación entre las alteraciones de la agudeza visual y el ingreso

Corrección	Total	Ingresó		No ingresó	
		N°	%	N°	%
Visión normal	10	4	40.00%	6	60.00%
Usan lentes	48	15	31.25%	33	68.75%
No usan lentes	42	5	11.90%	37	88.10%
Total	100	24	24.00%	76	76.00%

Fuente: Elaboración propia.

$\text{Chi}^2 = 6.16$

G. libertad = 2

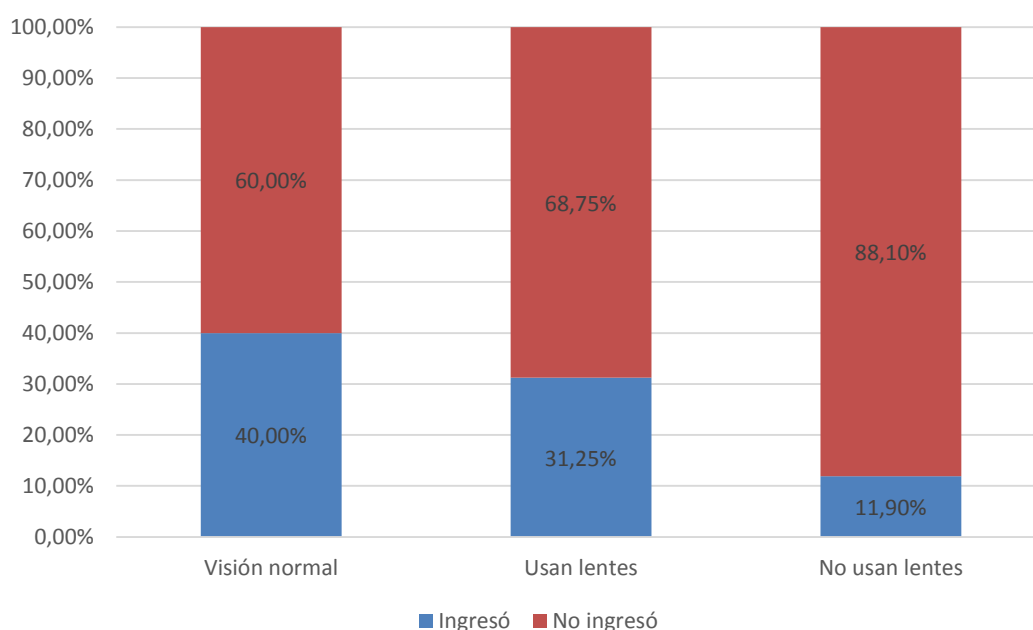
$p = 0.0461$

La **Tabla y Gráfico 14** corroboran que hay más ingresantes cuando no se necesita lentes (40%), similar al grupo de estudiantes que tienen un déficit, pero corregido por lentes (31.25%), pero es mucho menor en el grupo que no usa lentes a pesar de necesitarlos (11.90%), siendo las diferencias significativas ($p < 0.05$).

**AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA
DE LA SALUD DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020**

Gráfico 14

Relación entre las alteraciones de la agudeza visual y el ingreso



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó con el objeto de establecer la frecuencia de agudeza visual no corregida y su influencia en el rendimiento de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020. Se realizó la presente investigación debido a su relevancia científica puesto que demuestra la importancia de la salud visual para lograr óptimos niveles de rendimiento académico, además de conocer la necesidad de corrección de la agudeza visual en un grupo importante de estudiantes, lo que redundará en su relevancia práctica proporcionando así óptimas condiciones visuales para sus estudios universitario y por último la investigación tiene además una importante contribución académica al generar nuevos conocimientos que servirán de fundamento para el desarrollo de estudios posteriores.

Para tal fin se encuestó una muestra de 100 estudiantes que cumplieron criterios de selección para realizar una evaluación oftalmológica donde se utilizó la prueba de agudeza visual que se utiliza para determinar las letras más pequeñas que puede leer en una tabla estandarizada (tabla de Snellen) o una tarjeta que se mantiene a 20 pies de distancia (4). A su vez, obtener sus calificaciones en el examen de ingreso.

Se muestran resultados mediante estadística descriptiva, se comparan variables con prueba chi cuadrado y se asocian mediante análisis de varianza.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra a los estudiantes participantes según edad y sexo; el 39% eran varones y 61% mujeres, con edades que oscilaron entre los 16 y 19 años; la edad promedio de los estudiantes fue de 17.10 ± 0.82 años para los varones y de 17.13 ± 0.88 años para las mujeres. Se observa mayor prevalencia del sexo femenino, confirmando la tendencia de aumento del sexo femenino en los últimos años. Estos resultados concuerdan con el estudio de Carpio Rosso Delgado VP, que, en su estudio, en el Instituto PNP 7 de Agosto realizado en Arequipa 2013, también predominó el sexo femenino en 52,21%; a diferencia del sexo masculino con 47,79%. Comparando estos datos con nuestro estudio (39% varones y 61% mujeres), esto se debe a la influencia demográfica donde la tendencia del sexo femenino ha ido en aumento durante estos últimos años, en nuestra población (5).

La **Tabla y Gráfico 2** muestran que 75% de postulantes procedían de colegio particular, 16% de colegios estatales y 9% de colegio parroquial, dando cuenta que la mayoría de postulantes provienen de colegios particulares esto debido a la relación que existe entre el tipo de colegio de procedencia y la condición socioeconómica del hogar del que provienen, siendo un factor que influye en el rendimiento académico de los postulantes, así como lo expone Márquez G., donde menciona sobre los determinantes

sociales del rendimiento académico, siendo las diferencias sociales uno de los factores asociados al rendimiento académico, el cual interactúan e influye en el estudiante (6). Esto reflejado en nuestro estudio podría interpretarse que la mayoría de la muestra está en condiciones semejantes en dicho determinante social.

La carrera a la que postulan los estudiantes que participaron en el estudio se muestra en la **Tabla y Gráfico 3**; el 74% postuló a medicina, 8% a farmacia, 5% a odontología o a psicología, 4% a enfermería, y 2% a biotecnología o a obstetricia, observando que un mayor número de postulante aspira a una vacante en la facultad de medicina humana, y a su vez dicha carrera viene siendo la más competitiva, durante los procesos de pre-Católica lo cual exige un mayor rendimiento académico para poder alcanzar dicho propósito.

Los resultados de la agudeza visual (sin corrección en los que usaban lentes) según cada ojo se muestran en la **Tabla y Gráfico 4**; considerando una agudeza visual normal de 20/20, hasta 20/25, el 32% de ojos derechos y 34% de izquierdos fueron normales, y en el resto hubo disminución de la agudeza visual. En general, el 78% de casos tuvo una agudeza visual disminuida (en alguno de los dos ojos o en ambos) y normal en 22% de casos, en tal sentido corroborando dicha tendencia con la literatura consultada de nuestro medio mediante el estudio de Carpio Rosso Delgado del año 2013 tomado en alumnos del Instituto Educativo PNP 7 de Agosto Arequipa, donde se observa que de un total de 113 alumnos, la mayoría (70.80%) presenta algún tipo de ametropía, mientras que la minoría

(29.20%) son emétopes (5). Lo que refuerza la premisa que en nuestro medio hay una clara disminución de la agudeza visual, posiblemente por factores demográficos o asociados al ambiente, lo cual ameritaría más investigación para poder determinar dicha tendencia. A su vez comparando con el estudio de Juárez SB, y colaboradores en Guatemala del año 2018 tomado en alumnos de primer año de las carreras de Medicina y Psicología, describen que se encontró una prevalencia de la disminución de la agudeza visual del 26.22% (7). Esta clara diferencia con los datos obtenidos en nuestro medio local, posiblemente estén influenciados con algunos factores demográficos y ambientales antes mencionados.

Así mismo en la **Tabla y Gráfico 5**. se observa que del 100% de personas estudiadas en condiciones basales (sin uso de correctores) el 90% tiene disminuida la agudeza visual en general, por el contrario, el 10% cuenta con una agudeza visual normal; la disminución fue leve en 39%, moderada en 19% y severa en 32% de casos., concordando con el estudio de Zamora, donde menciona que la agudeza visual de la mayoría de los estudiantes de Medicina de la Universidad de Trujillo se encuentra en discapacidad leve, tanto en su medida basal así como en cada año de estancia de vida universitaria (13). Siendo así otro estudio nacional que nos indica que en nuestro medio la salud visual esta desmejorada levemente en la mayoría de estudiantes.

A diferencia de lo que menciona Estévez Y. y colaboradores, Cuba, donde también hacen una evaluación basal (sin correctores), evaluando 844 ojos

de estudiantes de la escuela “Pedro D. Murillo”, de estos el 80,6 % alcanzó una agudeza visual normal (8). Encontrando así una clara diferencia, como ya fue mencionada, posiblemente influenciada por las condiciones ambientales y demografías de nuestra realidad, como lo menciona Akami y colaboradores, en cuyo estudio encuentra la relación entre los problemas oftalmológicos y la importancia de los factores genéticos, regionales y ambientales en dichas asociaciones, en un grupo de escolares (9). El cual debe motivar más a la investigación del caso en nuestra región.

La **Tabla y Gráfico 6** muestran que 52% de casos no usa lentes correctores.

De acuerdo a la necesidad de correctores, se observó que 10% no necesita lentes correctores, 48% necesita lentes y los usa (en 8% con disminución leve, 11% con disminución moderada y 29% con disminución severa de la agudeza visual) con lo que se corrige el déficit, y en 42% de casos se detectó la necesidad de correctores, pero no los usan (en 31% con disminución leve, 8% con disminución moderada y 3% con disminución severa) **Tabla y Gráfico 7**. Comparado con el estudio de Estévez, y colaboradores, donde se hizo la medición a 164 ojos donde el 89 % alcanzó una agudeza visual optima con el uso de correctores (8). Reforzando así la premisa que el uso de correctores ayuda a mejorar la agudeza visual en gran parte de la población, con disminución de la misma si estos no son usados de forma continua, siendo así un aporte importante de nuestro estudio el encontrar que del 100% de la población un 31% de personas necesita correctores pero que no los usa lo cual puede traer repercusiones

tanto para su salud visual, como para su productividad en el trabajo y el aprendizaje.

A su vez en la **Tabla 7A**, se hace la comparación entre los que usan lentes correctores, su AV sin corrección es severamente deficiente en 60.42%, moderada en 22.92% y leve en 16.67%, y que con el uso de correctores se normaliza por completo en 31.25% o queda como una deficiencia leve en 60.42%, moderada o severa en 4.17% cada uno. Las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), siendo mediante la Prueba del Chi cuadrado que demuestra una mejora de la Agudeza Visual en personas que usan correctores, siendo la relación directa en estas dos premisas.

En relación al tiempo dedicado al estudio además de las horas dedicadas a la academia, la **Tabla y Gráfico 8** muestran que el 31% estudia de 1 a 3 horas, el 45% de 4 a 6 horas, 17% entre 7 a 9 horas y 7% estudia de 10 a 12 horas, la duración promedio de horas adicionales dedicadas al estudio fue de 5.08 ± 2.46 horas. Lo que es corroborado por Márquez G. donde menciona a los “Determinantes Personales del rendimiento académico”, siendo “la competencia cognitiva” un factor que lleva al estudiante a tener una actitud más competitiva (6). Siendo nuestro estudio enfocado a postulantes a carreras de biomédicas y más aun teniendo un 74% de estos postulando a la carrera de medicina, es que se obtiene que la mayor parte de los evaluados tiene muchas horas de estudio con lo que se corrobora el interés y el nivel de competencia que existe en dichos postulantes. Así

también como lo refuerza Curione y colaboradores, donde afirma de la existencia de las relaciones entre motivación y estilos en el aprendizaje (11).

La **Tabla y Gráfico 9** muestran los puntajes promedio obtenidos en el examen de admisión; los puntajes más altos se alcanzaron en medicina, y los más bajos en obstetricia. Pero la proporción de ingreso fue variable ($p < 0.05$; **Tabla y Gráfico 10**, evidenciando que del 100% de personas que postularon a medicina solo el 14.86% pudo ingresar, lo mismo en farmacia que el 25% pudo ingresar, mientras que obtuvieron el ingreso en un 80% en odontología, 60% en psicología, 50% para enfermería, el 100% de los postulantes a biotecnología, y ninguno de los que se presentaron a obstetricia. Con estos resultados volvemos a corroborar lo dicho por Márquez G. con respecto a la “Competencia cognitiva”, donde señala la motivación y actitud de un estudiante frente a una situación de competencia (6). Por ello es que se observa que a pesar que Medicina sea la carrera más competitiva y tenga un promedio en puntajes alto, solo un 14.86% pudo conseguir el ingreso a dicha carrera.

La **Tabla y Gráfico 11** muestran los puntajes promedio obtenidos en función a la agudeza visual (del ojo con menor agudeza, incluso después de la corrección visual). Se aprecia una tendencia significativa ($p < 0.05$) a disminuir los puntajes a medida que la agudeza disminuye, con una caída brusca justo por debajo del límite de agudeza visual normal. Así también como lo menciona Márquez G. en su estudio en los estudiantes de la universidad del Callao, donde se observa que el 38,4% de los estudiantes de

la Escuela Académico Profesional de Enfermería de dicha universidad tienen agudeza visual normal y a su vez rendimiento académico “Alto”. Por otro lado, el 26,3% que tienen algún tipo de “Impedimento” visual, también tienen rendimiento académico bajo. Concluyendo así que existe asociación estadística significativa entre impedimento visual y rendimiento académico (6). Dichas conclusiones, concuerdan con los resultados obtenidos en nuestro estudio, debido a que también, también se encuentra dicha asociación entre puntajes altos y una agudeza visual “normal”, y, por lo contrario, mientras más exista algún déficit en la agudeza visual el promedio de puntaje es menor, así también como lo refuerza Morgan y colaboradores donde nos indica que los problemas visuales influyen en el 10 a 20 % de la educación y el aprendizaje en general (10). Así también en la **Tabla y Gráfico 12** muestran la proporción de ingreso según los valores de agudeza visual, bajo la misma premisa que la tabla anterior. El porcentaje de ingreso también tiende a disminuir de 40% a 45.45% entre 20/13 y 20/20, hasta 37.04% con agudeza 20/25, considerada como límite de normalidad, y baja a 11.76% con la agudeza 20/30, ninguno de los que tuvieron valores menores (20/40 y 20/50), con la excepción de 33.33% de postulantes con agudeza de 20/70; las diferencias no obstante no resultaron significativas ($p > 0.05$). con ello, nos demuestra que existe una clara relación entre la Agudeza Visual y la tasa de éxito en el ingreso, observando que mientras más disminuye la Agudeza Visual existe menos porcentaje de ingresantes, pero a su vez no podemos rechazar que puede existir una excepción a la regla como

finalmente se muestra, en la persona que logró ingresar teniendo una agudeza visual de 20/70.

Cuando se considera la necesidad y uso de lentes correctores con los puntajes promedio, la **Tabla y Gráfico 13** muestran que los que no necesitan lentes tienen puntajes de examen superiores (217.9 / 300) que los que usan correctores (183.6 / 300), aunque sin diferencias entre ambos grupos ($p > 0.05$), pero en ambos casos los puntajes son significativamente superiores ($p < 0.05$), en relación a los que tienen déficit visual y no usan correctores. Lo que concuerda con Llerena TY. donde menciona que de todos los alumnos evaluados, a inicio de año, presentaron un bajo rendimiento escolar con una pérdida de visión leve del 56.1% que fueron reflejados en sus notas académicas, al volver a evaluar a los alumnos en el mes de diciembre se notó que la visión leve mejoro considerablemente en un 26,8% con un reflejo en el rendimiento académico, lo que concluye que la diferencia tanto en el mejoramiento de su agudeza visual como en el rendimiento académico fue la adecuada corrección y el uso de lentes (12). Concordando así nuestros resultados donde también se encuentra mejores puntajes son de personas que no necesitan correctores (por tener una agudeza visual normal), y los que los necesitan y los usan, mientras que las personas que necesitan correctores y no los usan se evidenció un puntaje promedio más bajo que el resto de postulantes evaluados.

La **Tabla y Gráfico 14** corroboran que hay más ingresantes cuando no se necesita lentes (38.10%), similar al grupo de estudiantes que tienen un

déficit pero corregido por lentes (31.25%), pero es mucho menor en el grupo que no usa lentes a pesar de necesitarlos (3.23%), siendo las diferencias significativas ($p < 0.05$). Lo que nos hace corroborar que tienen una mayor tasa de éxito las personas que tienen una agudeza visual normal ya sea con o sin correctores, mientras que el porcentaje de éxito en el ingreso es mucho menor en el grupo que no usa lentes a pesar de necesitarlos.





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera.- Se encontró que 48% de estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020 tiene alteraciones no corregidas de la agudeza visual, aunque en su mayoría leves.

Segunda.- El rendimiento de los exámenes de preparación de los estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020 mostró una proporción de 24%de ingresantes.

Tercera.- Los déficits de agudeza visual no corregidas influyen negativamente en el ingreso en los estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020, en especial la población que necesita correctores de la agudeza visual y no lo utiliza.

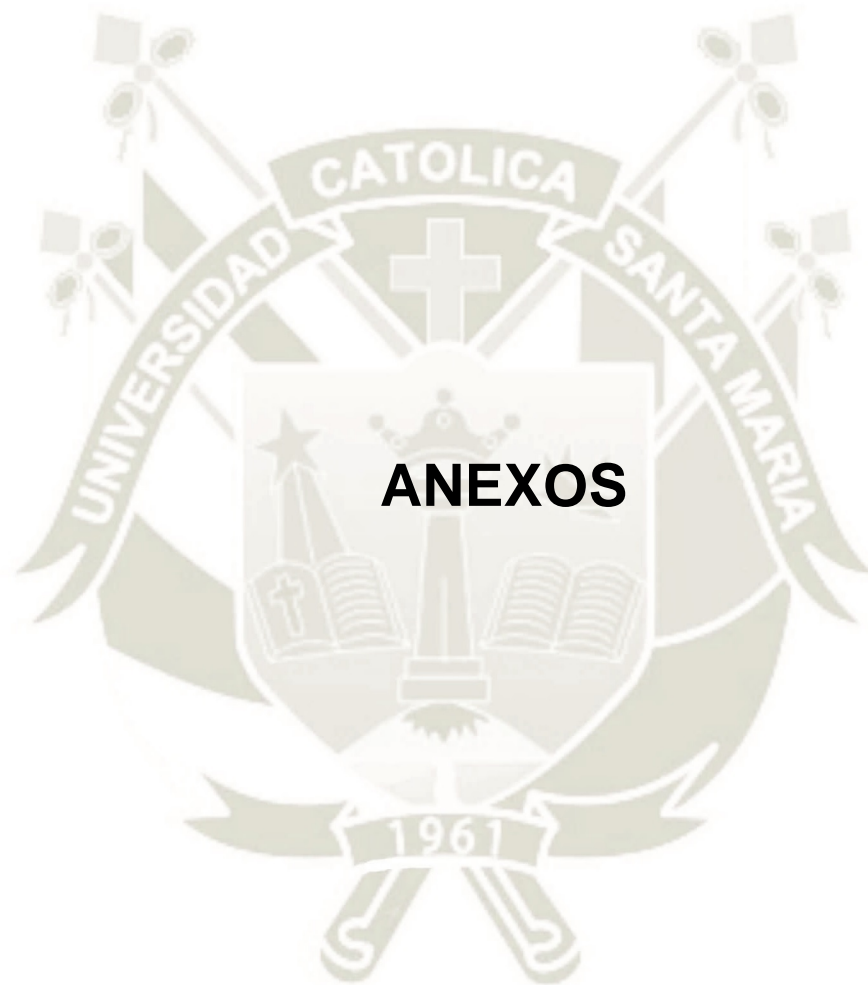
RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda a los estudiantes y los padres de familia tener en consideración la salud visual, en las distintas etapas de la vida, especialmente teniendo controles antes de los 6 años y haciendo mediciones periódicas, cada año con el fin de detectar posibles anomalías de la agudeza visual, en su vida escolar, preuniversitaria y universitaria.
- 2) Tener en cuenta la medición de la agudeza visual en estudiantes que tenga algún problema con el rendimiento académico, lo cual se aconseja tener este parámetro dentro de los controles y despistajes que podría hacerse en las universidades y centros de trabajo.
- 3) Mantener el uso adecuado y periódico de los correctores de la visión, ya que ello mantendrá la salud visual en óptimas condiciones, a la vez que mejorará el rendimiento y productividad en los estudios y el trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Durán de la Colina JA. Defectos de refracción. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica. 5 ed. Madrid: Harcourt; 2004.
- 2) Beltrán J, Callejas D. Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revisión de la literatura. Bol Inst Nac Salud. 2015; 21 (10-12): 181-6.
- 3) Dirani M, Zhang X, Goh LK, Young TL, Lee P, Saw SM. The role of vision in academic school performance. Ophthalmic Epidemiol. 2010;17(1):18–24.
- 4) Miller D, Schor P, Magnante P. Chapter 2.6. Optics of the normal eye. In: Yanoff M, Duker JS, eds. Ophthalmology. 3rd ed. Philadelphia, PA: ElsevierMosby; 2008
- 5) Carpio Rosso Delgado VP. Tipo, frecuencia y severidad de las ametropías en estudiantes de cuarto, quinto y sexto de primaria del Instituto Educativo PNP “7 de Agosto”, Arequipa, 2013. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2014
- 6) Márquez G. Anomalías refractivas, disfunciones binoculares y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional del Callao, 2017. Tesis de maestría en docencia universitaria, Universidad César Vallejo, 2017.

- 7) Juárez SB, Ruano CS, Flores MN, Sánchez ER, Ramírez CM. Prevalencia de disminución de la agudeza visual en estudiantes universitarios y factores predisponentes. Tesis de licenciatura en medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018.
- 8) Estévez Y, Naranjo R, Pons L, Méndez T, Martínez R, Dorrego M. Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela Pedro D. Murillo. Revista Cubana de Oftalmología, 2011; 24(2):331-344
- 9) Akrami A, Bakmohammadi N, Seyedabadi M, Nabipour I, Mirzaei Z, Farrokhi S, et al. The association between schoolchildren intelligence and refractive error. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2012;16(7):908–11.
- 10) Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw S-M. Myopia. Lancet. 2012;379(9827):1739–48.
- 11) Curione K, Míguez M, Crisci C, Maiche A. Estilos cognitivos, motivación y rendimiento académico en la universidad. Revista Iberoamericana de Educación, 2010: 54(3). (ISSN: 1681-5653)
- 12) Llerena TY. La agudeza visual y su relación en el aprendizaje en la I.E N° 1181 “Albert Einstein” 2017. Tesis para optar el título profesional de tecnología médica. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2019.
- 13) Zamora Chinche OR. La agudeza visual y su variación durante la estancia universitaria en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. 2016.



Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

Edad: _____ años

Sexo: _____

Colegio de procedencia: Particular Parroquial Estatal

Carrera a la que postula: _____

Evaluación oftalmológica

	Ojo Der	Ojo Izq
Agudeza visual		
Usa correctores		

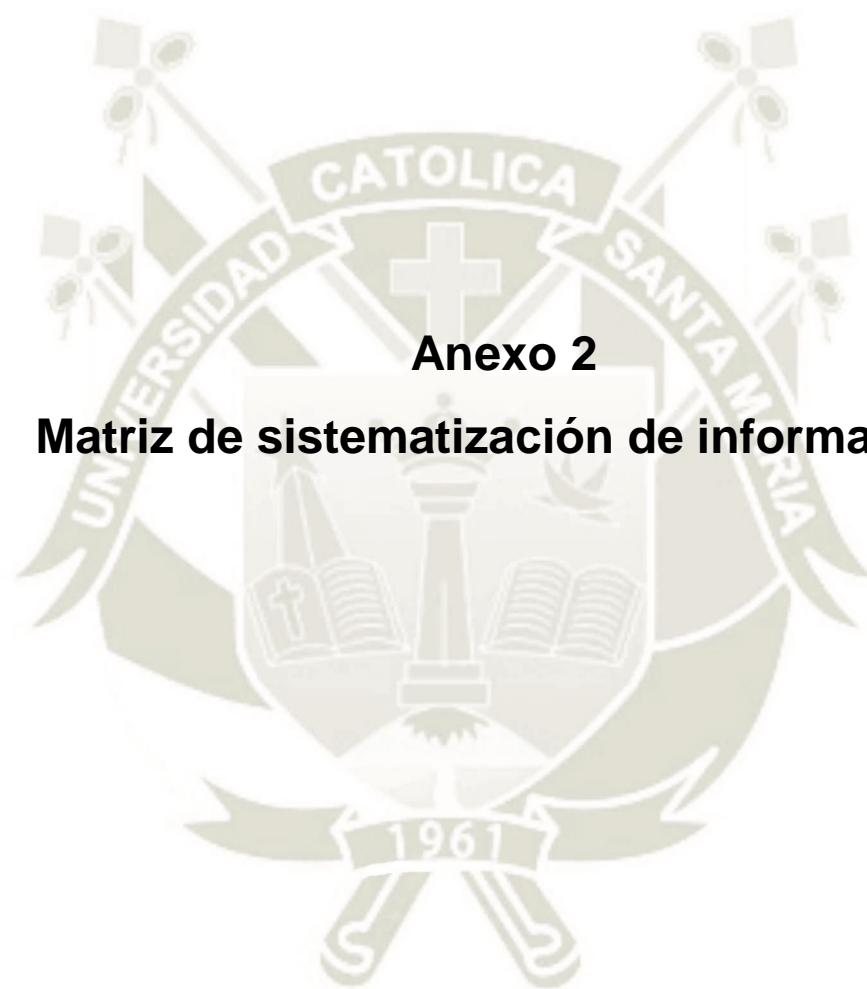
Número de horas de estudio (que no sea dentro del horario de la pre católica)

.....

Observaciones:

.....

.....



Anexo 2

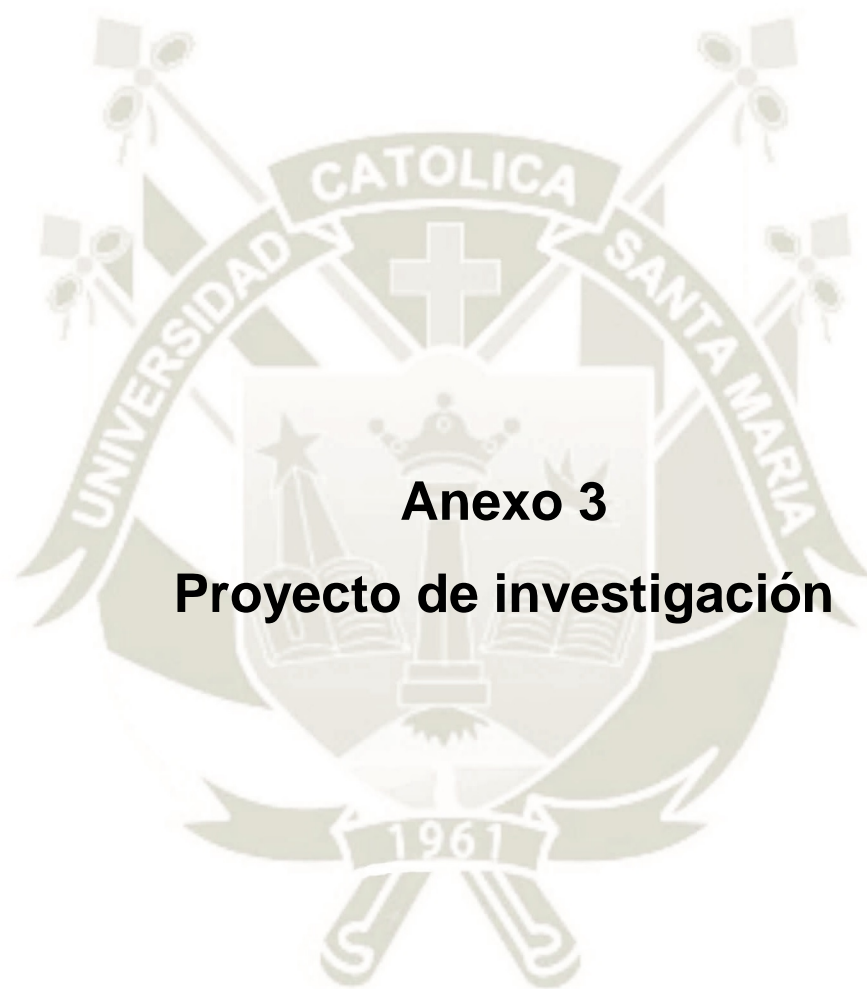
Matriz de sistematización de información

N°	Edad	Sexo	Colegio	Carrera	OD AV sin	OS AV sin	OD AV con	OS AV con	Uso	Necesita corrección	Horas estudio	Puntaje	Ingreso
1	18	Fem	Particular	Medicina	20/20	20/20	-	-	No usa	No	6	273.61	Sí
2	16	Mas	Particular	Medicina	20/15	20/15	-	-	No usa	No	2	231.03	No
3	16	Fem	Estatad	Odontología	20/70	20/30	-	-	No usa	Necesita	6	108.69	Sí
4	17	Mas	Estatad	Medicina	20/70	20/50	20/50	20/30	Usa	Corregido	8	100.28	No
5	16	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/40	-	-	No usa	Necesita	7	80.55	No
6	17	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/30	-	-	No usa	Necesita	10	216	No
7	17	Mas	Particular	Medicina	20/50	20/20	-	-	No usa	Necesita	5	255.15	No
8	17	Mas	Particular	Medicina	20/50	20/40	20/30	20/30	Usa	Corregido	6	251.6	No
9	17	Fem	Particular	Farmacia	20/20	20/20	-	-	No usa	No	6	138.8	Sí
10	17	Fem	Particular	Farmacia	20/25	20/20	-	-	No usa	No	3	126.39	No
11	16	Mas	Particular	Medicina	20/30	20/25	-	-	No usa	Necesita	5	68.78	No
12	18	Fem	Particular	Medicina	20/20	20/30	20/15	20/15	Usa	Corregido	6	100.28	No
13	18	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/15	-	-	No usa	No	4	79.9	No
14	17	Mas	Particular	Medicina	20/30	20/40	20/20	20/35	Usa	Corregido	5	238.79	No
15	18	Mas	Particular	Medicina	20/25	20/25	-	-	No usa	No	10	241.35	No
16	16	Mas	Particular	Medicina	20/30	20/20	-	-	No usa	Necesita	6	244.88	No
17	17	Fem	Parroquial	Psicología	20/30	20/20	20/20	20/15	Usa	Corregido	1	88.67	No
18	18	Fem	Particular	Psicología	20/50	20/40	20/20	20/15	Usa	Corregido	8	169.58	Sí
19	17	Fem	Particular	Farmacia	20/20	20/25	-	-	No usa	No	8	114.21	Sí
20	19	Mas	Particular	Medicina	20/25	20/25	-	-	No usa	No	7	260.98	Sí
21	18	Fem	Estatad	Medicina	20/30	20/20	-	-	No usa	Necesita	3	123.71	No
22	16	Fem	Estatad	Enfermería	20/25	20/20	-	-	No usa	No	6	121.41	Sí
23	16	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/30	20/20	20/15	Usa	Corregido	7	113.09	No
24	16	Fem	Particular	Medicina	20/25	20/20	-	-	No usa	No	8	91.12	No
25	17	Fem	Particular	Farmacia	20/40	20/25	-	-	No usa	Necesita	3	134.99	No
26	17	Mas	Particular	Medicina	20/50	20/40	20/30	20/20	Usa	Corregido	3	97.71	No
27	18	Fem	Particular	Medicina	20/25	20/30	-	-	No usa	Necesita	6	212.51	No

N°	Edad	Sexo	Colegio	Carrera	OD AV sin	OS AV sin	OD AV con	OS AV con	Uso	Necesita corrección	Horas estudio	Puntaje	Ingreso
28	17	Mas	Particular	Biotechnología	20/25	20/30	20/30	20/15	Usa	Corregido	6	201.88	Sí
29	17	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/50	20/30	20/25	Usa	Corregido	3	97.71	No
30	18	Mas	Particular	Medicina	20/40	20/30	20/15	20/20	Usa	Corregido	10	248.48	No
31	19	Mas	Parroquial	Medicina	20/40	20/30	20/20	20/25	Usa	Corregido	8	297.28	Sí
32	17	Mas	Particular	Medicina	20/40	20/30	20/25	20/20	Usa	Corregido	7	248.61	No
33	17	Fem	Particular	Medicina	20/50	20/30	20/25	20/20	Usa	Corregido	12	260.98	Sí
34	17	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	2	129.23	No
35	17	Mas	Parroquial	Medicina	20/30	20/40	20/25	20/20	Usa	Corregido	4	181.96	No
36	16	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/40	20/15	20/25	Usa	Corregido	3	183.38	No
37	17	Fem	Estatad	Medicina	20/30	20/50	20/15	20/20	Usa	Corregido	7	273.6	Sí
39	18	Fem	Particular	Psicología	20/25	20/25	-	-	No usa	No	4	163.63	Sí
40	19	Fem	Estatad	Medicina	20/25	20/25	-	-	No usa	No	5	248.98	No
41	18	Mas	Particular	Medicina	20/40	20/25	-	-	No usa	Necesita	7	127	No
42	17	Mas	Particular	Medicina	20/25	20/30	-	-	No usa	Necesita	2	142.22	No
43	17	Mas	Particular	Medicina	20/40	20/30	-	-	No usa	Necesita	6	201.88	No
44	17	Mas	Particular	Farmacia	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	3	190.28	No
45	17	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	4	100.28	No
46	19	Fem	Particular	Medicina	20/15	20/10	-	-	No usa	No	5	257.28	Sí
47	17	Fem	Particular	Medicina	20/70	20/40	20/25	20/30	Usa	Corregido	4	146.13	No
48	18	Fem	Particular	Medicina	20/50	20/40	20/25	20/25	Usa	Corregido	4	100.28	No
49	17	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/40	-	-	No usa	Necesita	4	93.28	No
50	18	Fem	Particular	Obstetricia	20/30	20/25	-	-	No usa	Necesita	2	77.51	No
51	16	Fem	Parroquial	Medicina	20/40	20/30	-	-	No usa	Necesita	7	122	No
52	18	Mas	Particular	Medicina	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	3	165.18	No
53	17	Fem	Particular	Psicología	20/40	20/50	20/25	20/30	Usa	Corregido	4	91.23	No
54	16	Fem	Parroquial	Farmacia	20/40	20/70	-	-	No usa	Necesita	4	126.39	No
55	17	Mas	Particular	Farmacia	20/30	20/50	20/20	20/25	Usa	Corregido	3	196.22	No
56	16	Mas	Particular	Medicina	20/30	20/70	20/13	20/13	Usa	Corregido	4	127.04	No

N°	Edad	Sexo	Colegio	Carrera	OD AV sin	OS AV sin	OD AV con	OS AV con	Uso	Necesita corrección	Horas estudio	Puntaje	Ingreso
57	19	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/40	20/30	20/25	Usa	Corregido	5	123.51	No
58	17	Mas	Particular	Medicina	20/50	20/30	20/40	20/30	Usa	Corregido	8	125.65	No
59	17	Mas	Particular	Enfermería	20/25	20/30	-	-	No usa	Necesita	4	85.83	No
60	18	Fem	Particular	Obstetricia	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	3	66.02	No
61	18	Fem	Particular	Farmacia	20/30	20/40	20/20	20/25	Usa	Corregido	3	126.39	No
62	17	Mas	Particular	Odontología	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	5	62.98	No
64	16	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/50	20/15	20/15	Usa	Corregido	5	216.24	No
65	17	Fem	Particular	Enfermería	20/30	20/25	-	-	No usa	Necesita	2	86.48	No
66	16	Fem	Particular	Odontología	20/100	20/70	20/30	20/25	Usa	Corregido	1	195.66	Sí
67	17	Mas	Particular	Medicina	20/20	20/30	-	-	No usa	Necesita	3	124.76	No
68	16	Mas	Particular	Odontología	20/40	20/50	20/15	20/10	Usa	Corregido	4	152.52	Sí
69	16	Mas	Particular	Medicina	20/20	20/25	-	-	No usa	No	5	232.7	No
70	17	Fem	Estatal	Medicina	20/100	20/70	20/15	20/25	Usa	Corregido	6	270.03	Sí
71	18	Fem	Particular	Medicina	20/40	20/30	20/15	20/15	Usa	Corregido	4	221.29	No
72	16	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/30	20/20	20/20	Usa	Corregido	12	244	No
73	16	Fem	Particular	Medicina	20/13	20/15	-	-	No usa	No	12	248.61	No
74	17	Fem	Estatal	Medicina	20/15	20/13	-	-	No usa	No	3	113.09	No
75	16	Mas	Parroquial	Medicina	20/50	20/70	20/40	20/20	Usa	Corregido	3	110.28	No
76	18	Fem	Particular	Enfermería	20/70	20/70	20/20	20/20	Usa	Corregido	4	97.49	Sí
77	17	Fem	Parroquial	Medicina	20/70	20/100	20/25	20/20	Usa	Corregido	7	250.71	No
78	16	Fem	Particular	Medicina	20/13	20/13	-	-	No usa	No	6	255.9	Sí
79	18	Fem	Estatal	Medicina	20/25	20/70	20/25	20/25	Usa	Corregido	9	270.03	Sí
80	16	Fem	Particular	Medicina	20/15	20/15	-	-	No usa	No	5	244.56	No
81	17	Fem	Estatal	Medicina	20/25	20/20	-	-	No usa	No	4	235	No
82	17	Fem	Estatal	Medicina	20/25	20/15	-	-	No usa	No	4	239.53	No
83	18	Fem	Particular	Medicina	20/70	20/40	20/25	20/20	Usa	Corregido	5	260.98	Sí
84	17	Mas	Particular	Medicina	20/100	20/50	20/30	20/25	Usa	Corregido	5	181.14	No
85	16	Fem	Estatal	Medicina	20/40	20/25	-	-	No usa	Necesita	5	212.51	No

N°	Edad	Sexo	Colegio	Carrera	OD AV sin	OS AV sin	OD AV con	OS AV con	Uso	Necesita corrección	Horas estudio	Puntaje	Ingreso
86	17	Mas	Particular	Medicina	20/20	20/30	-	-	No usa	Necesita	3	110.28	No
87	17	Mas	Particular	Medicina	20/70	20/30	20/25	20/13	Usa	Corregido	5	226.4	No
88	17	Mas	Parroquial	Medicina	20/25	20/25	20/13	20/10	Usa	Corregido	3	190.55	No
89	16	Mas	Estatal	Medicina	20/20	20/15	-	-	No usa	No	2	165.18	No
90	17	Fem	Particular	Medicina	20/13	20/10	-	-	No usa	No	8	250.71	No
91	17	Fem	Particular	Biotecnología	20/70	20/70	20/30	20/25	Usa	Corregido	5	167.12	Sí
92	17	Mas	Parroquial	Medicina	20/20	20/30	20/15	20/30	Usa	Corregido	5	181.96	No
93	16	Fem	Particular	Medicina	20/20	20/30	20/20	20/20	Usa	Corregido	11	255.15	No
94	19	Mas	Particular	Psicología	20/100	20/100	20/10	20/13	Usa	Corregido	3	190	Sí
95	18	Mas	Estatal	Odontología	20/100	20/40	20/30	20/15	Usa	Corregido	2	161.32	Sí
96	17	Mas	Particular	Medicina	20/100	20/50	20/70	20/10	Usa	Corregido	3	182	No
97	18	Mas	Particular	Medicina	20/30	20/40	20/25	20/25	Usa	Corregido	3	117.33	No
98	19	Fem	Estatal	Medicina	20/70	20/50	20/25	20/20	Usa	Corregido	9	260	Sí
99	18	Fem	Estatal	Medicina	20/30	20/25	-	-	No usa	Necesita	4	169.92	No
100	17	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	3	93.28	No
101	17	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/30	-	-	No usa	Necesita	2	98.55	No
102	17	Fem	Particular	Medicina	20/30	20/40	20/25	20/20	Usa	Corregido	3	221.29	No



Anexo 3
Proyecto de investigación

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



**“AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA Y SU
INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS
EXÁMENES DE PREPARACIÓN PARA EL INGRESO
EN LOS POSTULANTES DE CIENCIA DE LA SALUD
DE LA PRE-CATÓLICA, AREQUIPA 2020”**

Proyecto de Tesis presentado por la Bachiller:

VILCA LORENA, LUIS ANTONIO

Para optar el Título Profesional de:

Médico Cirujano.

Asesor:

Dr. Rivera Arce, Giovanni Francesco

Arequipa - Perú
2020

I. PREÁMBULO

La agudeza visual es la nitidez de la visión, y es la capacidad para identificar letras o números en una tabla; aunque esta es una medida estática, y pueden existir otras alteraciones que producen errores en el enfoque visual.

Las alteraciones no corregidas de la visión son un problema frecuente y subdiagnosticado en población general. Muchos de estos problemas suelen empezar antes de los 10 años y progresar incluso en la 3er etapa de la vida (1). Es por eso que dichos problemas suelen diagnosticarse en exámenes ocupacionales, o bien pueden ser minimizados por los que lo sufren dejando para después la posibilidad de corrección, sin tener conciencia que muchas de ellas pueden agravarse y producir pérdida gradual y permanente de la visión.

Incluso entre estudiantes universitarios se aprecia que muchos tienen defectos de la agudeza visual que permanecen sin corrección, sea por problemas económicos, por dificultad en acceder al tratamiento, o por cuestiones de apariencia. Esto puede afectar la facilidad para la lectura y observación de fenómenos en la práctica, que dificultarán a su vez la adecuada evaluación y determinarán un menor rendimiento académico. Sobre todo, teniendo como antecedente que el rendimiento escolar tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de la sociedad. En ese sentido, diversos estudios han evaluado la relación entre problemas de la visión y el aprovechamiento en la etapa escolar tanto la niñez como en la adolescencia (2).

Es justamente en la etapa escolar y antes del ingreso a la universidad, en la etapa de la adolescencia, cuando culmina la maduración de las estructuras oculares que determinan la agudeza visual, y es el momento oportuno para su corrección; puesto

que la agudeza visual es importante para la mayoría de actividades académicas, consideramos que es un tema importante de investigación que contribuirá a mejorar la calidad académica de futuros estudiantes universitarios de diferentes carreras.



6. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la frecuencia de la agudeza visual no corregida y su influencia en el rendimiento de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre- Católica, Arequipa 2020?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Oftalmología – Salud Ocupacional
- Línea: Agudeza visual

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Valores o categorías	Escala
<i>Variable independiente</i>			
Agudeza visual no corregida	Agudeza visual según tabla de Snellen.	20/15, 20/20, 20/40, 20/50, 20/100.	Ordinal
<i>Variable dependiente</i>			
Calificación de los exámenes de preparación.	Promedio de exámenes de preparación para el ingreso.	Ingresó / No ingresó	Ordinal
<i>Variables intervinientes</i>			
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón

Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino, femenino	Nominal
Colegio de procedencia	Régimen de colegio	Particular, parroquial, estatal	Nominal
Uso de lentes	Lentes de medida por prescripción	Si / No	Nominal
Carrera a la que postula	Inscripción de postulación	Medicina Humana, Enfermería, Odontología, Obstetricia, etc.	Nominal

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la frecuencia y severidad de la agudeza visual no corregida en postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020?
2. ¿Cuál es el rendimiento de calificación de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020?
3. ¿Cuál es la influencia de la agudeza visual no corregida en el rendimiento de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020?

d) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio de campo.

e) **Nivel de investigación:** es un estudio observacional, prospectivo, transversal.

1.3. Justificación del problema

El presente estudio busca establecer la frecuencia de la agudeza visual no corregida en el rendimiento de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020; no hemos encontrado estudios similares en nuestro medio, por lo que la investigación es **original**.

Tiene **relevancia científica** puesto que demuestra la importancia de la salud visual para lograr óptimos niveles de rendimiento académico, además de conocer la necesidad de corrección de las Agudeza visual en un grupo importante de estudiantes, lo que redunda en su **relevancia práctica**.

Tiene **relevancia social** porque permitirá mejorar la calidad visual de un grupo de adolescentes y jóvenes para proporcionar las más óptimas condiciones visuales para sus estudios universitario, siendo así también que las pruebas de rendimiento académico no solo influyen en lo sanitario, sino en lo económico y social (3).

El estudio es **contemporáneo** debido a la importancia permanente de la salud visual en la población, sobre todo estudiantil.

Es **factible** de realizar por su diseño prospectivo y la presencia de una población conocida y motivada.

Cumple la **motivación personal** de realizar una investigación en el

campo de la oftalmología, y realizará además una importante **contribución académica** al genera nuevos conocimientos, y al ser un estudio adecuadamente realizado, proporcionará una orientación adecuada y clara dentro de la rama médica y oftalmológica (4). Y ello servirán a su vez como fundamento para el desarrollo de estudios posteriores.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Salud visual

El estado óptico es la propiedad que tiene el sistema visual de permitir a la luz tener uno o varios puntos de focalización. Para comprender los estados ópticos del ojo, es necesario aclarar los siguientes términos y conceptos:

- **Emetropía:** Cuando la luz proveniente del infinito (que se puede asumir desde seis metros en adelante) entra al sistema óptico visual y se focaliza en la retina, cuando la persona tiene su sistema de acomodación en reposo.
- **Ametropía:** Cuando la luz entra al sistema óptico y se focaliza en uno o varios planos diferentes al plano de la retina. Como ametropías se encuentran las siguientes alteraciones refractivas: miopía, hipermetropía, astigmatismo.
- **Presbicia:** Cuando la persona como consecuencia de la pérdida de elasticidad del cristalino, que se presenta a medida que se va avanzando en edad, presenta dificultad para enfocar nítidamente las imágenes que están ubicadas cerca (30 a 50 cm).

Las personas con alteraciones de la agudeza visual producidas por los anteriores estados ópticos del ojo deben ser valoradas por un optometrista, y al ser correctamente corregidas por medio de anteojos o lentes de contacto deberán mejorar la agudeza visual por lo menos a 20/40. Cualquier deficiencia respecto a este

resultado indica una alteración orgánica del sistema visual y el paciente debe ser evaluado por un oftalmólogo (5).

El sistema visual del humano es inmaduro al nacer, y el proceso de maduración se lleva a cabo durante los primeros seis a ocho años de vida y requiere que los estímulos visuales que llegan a la retina de ambos ojos estén correctamente enfocados en cada ojo y alineados entre los dos ojos. Si por cualquier causa no se cumplen los anteriores requisitos, no habrá una correcta maduración del sistema visual y esto conduce a la patología llamada ambliopía, que debe ser tratada lo antes posible, o sus consecuencias serán permanentes e irreversibles. Por estas razones es de extrema importancia detectar y tratar oportunamente cualquier alteración del sistema visual en esta etapa de la vida. Existen por otra parte patologías orgánicas propias de la infancia que deben ser tratadas con urgencia para mejorar el pronóstico visual del niño o inclusive para salvar la vida, como ocurre en la catarata congénita y el retinoblastoma (6,7,8,9,10).

En el adulto, existen patologías del sistema visual que no son detectables por medio del examen de toma de la agudeza visual dado que en sus etapas iniciales no afectan la agudeza visual, dentro de estas ellas está el glaucoma y la retinopatía diabética, que son de las principales causas de ceguera en nuestro medio. Por lo anterior los pacientes diabéticos deben ser evaluados por medio del examen oftalmológico una vez realizado el diagnóstico de diabetes y, luego, cada año (11,12). Como el glaucoma crónico de ángulo abierto suele iniciarse después de los 40 años y debe ser tratado lo antes posible (13,14). Se especifica el examen visual ya sea por oftalmólogo o por optómetra, para la población general a los 40 años de edad

y, luego, cada cinco años (6,12,13). Si se encuentra alguna alteración se debe referir con el médico especialista en oftalmología.

2.2. Evaluación de la AV

El examen de agudeza visual se utiliza para determinar las letras más pequeñas que usted puede leer en una tabla (tabla de Snellen) o tarjeta estandarizada sostenida a una distancia de 20 pies (6 m). Se utilizan tablas especiales cuando el examen se hace a distancias menores a 20 pies (6).

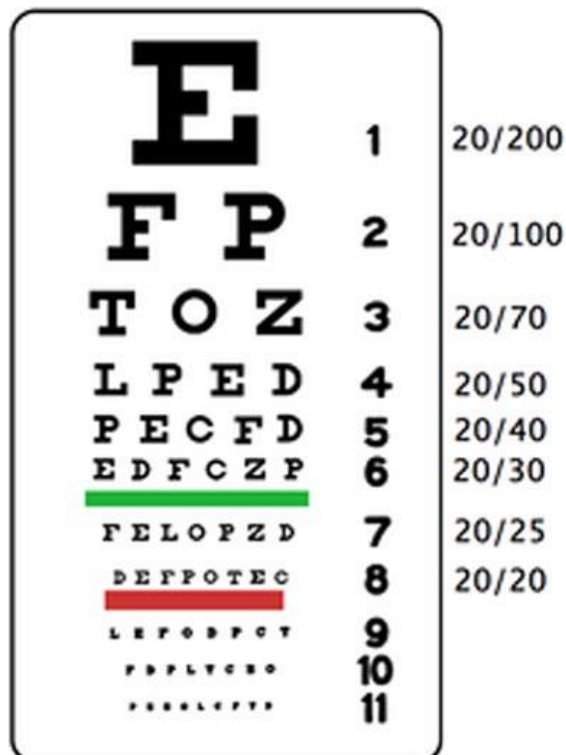


Fig. 1. Tabla de Snellen

Así, cuando un individuo puede resolver letras de una pulgada de altura a 20 pies ó 6 metros, se dice que tiene una AV de 20/20 ó 6/6, que es considerada la

agudeza “normal” para la mayoría de las personas. En la letra E de Snellen (Figura 1), el grosor del trazo es de 1 minuto de arco (el grosor de un cuadrado) y toda la letra tiene 5 minutos de arco del ángulo visual (un ángulo visual de 1 grado es igual a 60 minutos de arco). Lo anterior significa que, si se trazara una línea de la parte superior y otra de la parte inferior de una letra 20/20 hacia el ojo del individuo, el ángulo formado por la intersección de ambas líneas a nivel del ojo sería de 5 minutos de arco. No importa que tan lejos esté algo del ojo, mientras su tamaño subtienda un ángulo de 5 minutos de arco en el ojo, será discriminado o resuelto por una persona con AV 20/20. Es importante mencionar que una AV de 20/20 no significa visión “perfecta”. Son relativamente comunes las personas con AV 20/15 y algunas con AV 20/10. Algunos valores de AV tienen un significado especial. Una AV 20/40, por lo menos en un ojo, es la visión requerida en algunos países para aprobar el examen de manejo y obtener la licencia de conducir; una AV 20/200 o peor, es definida legalmente como ceguera (15).

Valores normales

La agudeza visual se expresa como una fracción.

- El número superior se refiere a la distancia a la cual usted se para de la tabla, la cual es generalmente de 20 pies (6 m).
- El número inferior indica la distancia a la que una persona con vista normal podría leer la misma línea que usted lee correctamente.

Por ejemplo, 20/20 se considera normal; 20/40 indica que la línea que se lee correctamente a los 20 pies (6 m) puede ser leída por una persona con visión normal desde 40 pies (12 m) de distancia (16,17).

“Los resultados que no son normales pueden indicar que la persona necesita ayuda de correctores de la visión, o puede indicar también que puede estar presentando una afección ocular adicional lo que requiere la asistencia y evaluación del médico oftalmólogo.”

“La limitación visual es la alteración que trae como consecuencia dificultades en el desarrollo de actividades que requieran el uso de la visión.” La OMS clasifica los grados de discapacidad visual, dependiendo de la agudeza visual (5). Siendo clasificado como se menciona a continuación:

Tabla 1. Clasificación de grados de discapacidad visual

Grado	Agudeza visual corregida en el mejor ojo	Definición
0	20/20 – 20/60	Normal
1	<20/60 – 20/200	Déficit visual
2	<20/200 – 20/ 400	Déficit visual severo
3 - 5	<20/400 – NPL	Ciego

Fuente: Encolombia (2007)

2.3. Rendimiento académico

El rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. De las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración. Muchos autores han establecido definiciones sobre rendimiento académico. Se define rendimiento académico como el proceso técnico pedagógico

que juzga los logros de acuerdo a objetivos de aprendizaje previstos; es el nivel de progreso de las materias objeto de aprendizaje.

El rendimiento académico como una forma específica o particular del rendimiento escolar es el resultado alcanzado por parte de los estudiantes que se manifiesta en la expresión de sus capacidades cognitivas que adquieren en el proceso enseñanza-aprendizaje, esto a lo largo de un periodo.

El aprendizaje y rendimiento implican la transformación del conocimiento, que se alcanza con la integración en una unidad diferente con elementos cognoscitivos y de estructuras ligadas inicialmente entre sí (18).

En el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo y variables psicológicas. En las internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el autoconcepto del estudiante y la motivación.

2.3.1. Determinantes Personales del rendimiento académico

Incluyen diversas competencias que se mencionan a continuación

- a) Competencia cognitiva
- b) Motivación
- c) Condiciones cognitivas
- d) Autoconcepto académico
- e) Autoeficacia percibida

- f) Bienestar psicológico
- g) Satisfacción y abandono con respecto a los estudios
- h) Asistencia a clases
- i) Inteligencia
- j) Aptitudes
- k) Sexo
- l) Formación académica previa a la Universidad
- ll) Nota de acceso a la universidad (19).

La motivación es otro determinante que se subdivide en distintas facetas: *motivación intrínseca, extrínseca, atribuciones causales y percepciones de control.*

- a) **La motivación académica intrínseca:** Está ampliamente demostrado que la orientación motivacional del estudiante juega un papel significativo en el desempeño académico. Algunos autores como Salonava, se refieren a este campo como el *compromiso*, definido como “un estado psicológico relacionado con los estudios que es positivo y significativo” caracterizado por vigor, dedicación que lleva a entusiasmo, inspiración, orgullo y reto y absorción que es concentración en la labor y disfrute por el saber (20).
- b) **La motivación extrínseca:** Se relaciona con aquellos factores externos al estudiante, se encuentran aspectos como el tipo de universidad, los servicios que ofrece la institución, el compañerismo, el ambiente académico, la formación del docente y condiciones económicas entre otras.

La interacción de estos factores externos puede afectar la motivación del estudiante para bien o para mal, por lo que se asocia con una repercusión importante en los resultados académicos.

- c) La **satisfacción** hace referencia al bienestar del estudiante en relación con sus estudios, e implica una actitud positiva hacia la universidad y la carrera, y alejados de presiones por parte de sus padres tienen resultados positivos en el rendimiento académico (21).
- d) El **abandono** se refiere a las posibilidades que el estudiante considera de retirarse de la universidad, de la carrera o del ciclo lectivo. “La superación de retos y la consecución de objetivos aumenta la autoestima, la autoeficacia y en general produce satisfacción” (22).
- e) **La asistencia a clases.** La motivación está asociada a la asistencia a clases, y que la ausencia a las lecciones se relaciona con problemas de repetición y abandono a los estudios. Cuanta mayor asistencia, mejor calificación; la asistencia es una de las variables más significativas que influye en el rendimiento académico del alumno (23,24).
- f) **El sexo:** no se puede afirmar del todo una relación directa con el rendimiento académico y el sexo; sin embargo, hay estudios que le dan a la mujer una ligera tendencia al rendimiento superior que a los hombres (25,26).

2.3.2. Los determinantes sociales.

Son aquellos factores asociados al rendimiento académico de índole social que interactúan con la vida académica del estudiante, cuyas interrelaciones se pueden

producir entre sí y entre variables personales e institucionales. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios:

- a) Diferencias sociales
- b) Entorno familiar
- c) Nivel educativo de los progenitores o adultos responsables del estudiante
- d) Nivel educativo de la madre
- e) Contexto socioeconómico
- f) Variables demográficas (19).

a) *Determinantes institucionales:* Se toma en cuenta: metodologías docentes, horarios de las distintas materias, cantidad de alumnos por profesor, dificultad de las distintas materias entre otros que seguidamente se abordarán en forma individual (27). Los elementos que actúan en esta categoría son de orden institucional, es decir condiciones, normas, requisitos de ingreso, requisitos entre materias, entre otros factores que rigen en la institución educativa. Los factores institucionales tienen gran importancia en estudios sobre factores asociados al rendimiento académico desde el punto de vista de la toma de decisiones.

- b)** Elección de los estudios según interés del estudiante
- c)** Complejidad en los estudios
- d)** Condiciones institucionales
- e)** Servicios institucionales de apoyo

- f) Ambiente estudiantil
- g) Relación estudiante - profesor
- h) Pruebas específicas de ingreso a la carrera (19).

2.3.3. Indicadores del Rendimiento Académico

Los indicadores del rendimiento académico están constituidos por:

- **La tasa de éxito**, se asocia en primera instancia con un rendimiento académico alto, esto supone que, en la medida en que el rendimiento académico se expresa a través de las notas o puntuaciones asignadas al estudiante, tales notas se constituyen en el indicador principal del éxito. Sin embargo, si el éxito se identifica, no con el logro de objetivos instructivos específicos que están en la base de lo que normalmente se entiende como rendimiento académico, sí no con la consecución de las grandes metas o fines generales de la educación, tales como preparar para la vida (profesional, social, económica), es decir, la adaptación personal a las condiciones objetivas de la vida, incluyendo también la capacidad de modificar estas condiciones, el criterio de éxito se desplaza en el espacio y en el tiempo.
- **La tasa de repitencia**, se manifiestan según los factores académicos y son: Bajas calificaciones, pérdida de interés por los estudios, deficiente formación en la educación de acuerdo al nivel educativo, deficiente conocimiento sobre estilos y estrategias de aprendizaje y escasos recursos o materiales educativos.

- **La tasa de deserción**, expresada por factores socio económico (deficiente vocación hacia la carrera escogida, estudiantes que proceden de hogares con dificultades económicas y la actividad laboral del estudiante como fuente primordial de vida). Así mismo repercuten los factores institucionales (instituciones que no brindan calidad educativa, docentes con poca preparación científica y deficiente planificación y organización educativa) (28).

2.3.4. Valoración del rendimiento académico

Los resultados del sistema universitario se miden principalmente por el éxito académico alcanzado en sus alumnos, la idoneidad de sus graduados, sus tiempos de duración, su inserción laboral entre otros rubros. Esto no quiere decir que no haya otros indicadores valiosos como los programas de investigación, la proyección social no se puede hablar de calidad de la educación superior sin conocer a fondo indicadores asociados al rendimiento académico de los estudiantes universitarios, pues este análisis representa un monitoreo estratégico en cuanto al desempeño académico y por ende la utilización de los recursos que el Estado invierte.

No se puede generalizar los resultados podrían variar según el conjunto de interacciones entre sí, tan distintas como poblaciones que se estudien y sus contextos. El rendimiento académico de los estudiantes es solo una dimensión del análisis y posiblemente la más valiosa, tomando en cuenta que dentro de los propósitos de las universidades públicas está el aportar las transformaciones que la sociedad requiere mediante el aporte de profesionales idóneos, lo cual supone un tiempo racional en su

formación (19).

En consonancia con esa caracterización y en directa relación con los propósitos de la investigación, es necesario conceptualizar el rendimiento académico. Para ello se requiere previamente considerar dos aspectos básicos del rendimiento: el proceso de aprendizaje y la evaluación de dicho aprendizaje. El proceso de aprendizaje no será abordado en este estudio. Sobre la evaluación académica hay una variedad de postulados que pueden agruparse en dos categorías: aquellos dirigidos a la consecución de un valor numérico (u otro) y aquellos encaminados a propiciar la comprensión, en términos de utilizar también la evaluación como parte del aprendizaje.

Las calificaciones son las notas o expresiones cuantitativas o cualitativas con las que se valora o mide el nivel del rendimiento académico en los estudiantes. Las calificaciones son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a que se ven sometidos los estudiantes. Medir o evaluar los rendimientos académicos es una tarea compleja que exige del docente obrar con la máxima objetividad y precisión (29).

En el sistema educativo peruano, en especial en el nivel superior, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema vigesimal, es decir de 0 a 20 (30). Sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de aprendizaje, el cual puede variar desde aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente, teniendo en cuenta los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes (31).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

3.1. **Autor:** Carpio Rosso Delgado, Vanesa P.

Título: Tipo, frecuencia y severidad de las ametropías en estudiantes de cuarto, quinto y sexto de primaria del Instituto Educativo PNP “7 de Agosto”, Arequipa, 2013.

Fuente: Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2014

Resumen: Se evaluaron 113 niños, el 52.21% fueron mujeres y 47.79% varones entre 9 y 12 años. El 21.21% de niños de cuarto año usan lentes, el 26.83% de niños de quinto año y el 23.08% de niños de sexto año; en total, el 23.89% de niños usan lentes correctores. Se encontró ametropía en 75.76% de niños de cuarto año; en quinto año el 80.49%, y en sexto año el 56.41%. Se encontró disminución de la agudeza visual en 70.80% de ojos, astigmatismo en 44.25%; hubo 22.12% de ojos miopes, y se presentó hipermetropía en 4.42%. Se encontró astigmatismo simple en 23.23% de ojos, (tipo miópico en 21.21%, 2.02% hipermetrópico). El 59.60% de ojos tuvieron astigmatismo complejo, y en 17.17% astigmatismo mixto. La disminución de la agudeza visual fue leve en 55.63%, 36.88% fueron moderadas, y en 7.50% hubo una disminución severa. El astigmatismo fue leve en 58% de casos, moderado en 37.37%, y 5.50% severos. La miopía fue leve en 50% de casos, moderada en 36%, y severa en 14%. Para la hipermetropía, el 63.64% de casos fueron leves, hubo 36.36% de cuadros moderados, y no se detectaron casos severos. Los cuadros se distribuyeron de manera similar por edad, sexo y año de estudios (32).

A nivel nacional

3.2. **Autor:** Zamora Chínche, Orlando R.

Título: La agudeza visual y su variación durante la estancia universitaria en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Trujillo.

Fuente: Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. 2016.

Resumen: Se realizó un estudio observacional y retrospectivo. Se seleccionaron 90 historias clínicas de estudiantes del séptimo año de Medicina. Las variables estudiadas son agudeza visual, clasificación de la agudeza visual y estancia universitaria. Se obtuvieron 7 grupos de medidas de agudeza visual, una medida basal y una medida por cada año de estancia universitaria. Se determinó las diferencias de cada grupo de medidas respecto de la medida basal (D1, D2, D3, D4, D5 y D6). Los grupos de diferencias se compararon entre sí mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov y las pruebas ANOVA y post hoc de Tukey. De los 90 estudiantes la mayoría de estudiantes seleccionados fueron varones (64,4%). La edad promedio de los estudiantes al momento de la medida basal fue 19,5 años (Desviación estándar, DE=1,5). Todas las medidas de la agudeza visual se encontraron dentro de la categoría normal o discapacidad visual leve. Se determinó que existe variación estadísticamente significativamente (p -valor < 0,05) entre las comparaciones D1 - D5, D1 - D6 y D2 - D6 (33).

3.3. **Autor:** Llerena Tania Y.

Título: La agudeza visual y su relación en el aprendizaje en la I.E N° 1181 “Albert Einstein” 2017.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de tecnología médica. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2019.

Resumen: La investigación es de diseño observacional, tipo cuasi experimental, longitudinal prospectivo. La muestra estuvo conformada por 239 niños de 6 a 11 años de edad. Al comparar las notas de marzo y diciembre se aprecia una mejora significativa en el aprendizaje. Con la corrección de ametropías 79.9% llega a una visión normal. Un 48.5% presenta Astigmatismo; 35.1% presenta Miopía y 16.3% presenta Hipermetropía. El 20.1% de los niños tiene 8 años. Existe predominio del sexo femenino 59.8%. Se observa que existe una relación directa entre la agudeza visual y el aprendizaje en los alumnos (34).

3.4. **Autor:** Márquez Zuasnábar, Guisella.

Título: Anomalías refractivas, disfunciones binoculares y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional del Callao, 2017.

Fuente: Tesis de maestría en docencia universitaria, Universidad César Vallejo, 2017.

Resumen: El tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo y diseño correlacional. La población estuvo determinada por 364 estudiantes de la Escuela académico profesional de enfermería de la Universidad Nacional del Callao que cursan estudios en el año 2017, la muestra de 190 estudiantes fue

seleccionada de manera probabilística. La técnica utilizada fue la evaluación clínica y el instrumento fue una ficha técnica de registro para el caso de anomalías refractivas y disfunciones binoculares, y actas oficiales de notas para el caso del rendimiento académico. Los resultados hacen concluir que existe asociación estadística significativa ($p < 0,05$) entre anomalías refractivas y disfunciones binoculares con el rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional del Callao, 2017 (35).

A nivel internacional

3.5. **Autor:** Estévez Y, Naranjo RM, Pons L, Méndez TJ, Rúa R, Dorrego M.

Título: Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela “Pedro D. Murillo”.

Fuente: Rev Cubana Oftalmol 2011; 24(2): 331-344.

Resumen: Se realizó un estudio descriptivo, transversal con la finalidad de conocer los trastornos refractivos en niños de la primaria “Pedro Murillo” en el municipio Marianao, Ciudad de la Habana, en el periodo comprendido de septiembre 2010 a febrero de 2011. El universo estuvo formado por 422 estudiantes. Fueron 844 ojos a los que se le realizó un examen oftalmológico completo. Se distribuyeron según el defecto refractivo y su grado de severidad, edad, género y la frecuencia de la ambliopía. El astigmatismo se presentó como la ametropía más frecuente para un 63,4 % y predominó el astigmatismo miópico compuesto. De las ametropías estudiadas prevaleció su forma leve (83 %). Se encontró una frecuencia de ambliopía de 3,7 % en los escolares (36).

3.6. **Autor:** Juárez Silvia B, Ruano Claudia S, Flores Mildred N, Sánchez Edgar R, Ramírez Cynthia M.

Título: Prevalencia de disminución de la agudeza visual en estudiantes universitarios y factores predisponentes.

Fuente: Tesis de licenciatura en medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018.

Resumen: Estudio de tipo cuantitativo, descriptivo transversal; donde se realizó un tamizaje con cartilla de Snellen a 637 estudiantes universitarios pertenecientes al primer año de las carreras de medicina y psicología, para posteriormente referir a aquellos con disminución de agudeza visual a la Unidad Nacional de Oftalmología –UNO-, en donde se les realizó evaluación oftalmológica especializada. Este estudio contó con el aval ético del Comité de Bioética en Investigación de la Facultad. Se estableció una edad promedio de 19.35 años, de los cuales 62.68% (399) corresponde al sexo femenino y 37.36% (238) al masculino. Se encontró una prevalencia de disminución de la agudeza visual del 26.22%, el cual corresponde a 167 estudiantes que fueron referidos y de estos el 23.9% (40) asistió a una evaluación especializada a la UNO. Entre los factores identificados a esta prevalencia se encontró: antecedentes familiares (78.02%), tiempo dedicado a la lectura (44.74%) y el tiempo de exposición frente a un dispositivo electrónico (70.48%). Los errores refractarios identificados con mayor prevalencia por la –UNO-, fueron el astigmatismo miópico (62.5%), astigmatismo hipermetrópico (12.5%). Uno de cada cuatro estudiantes presenta disminución de la agudeza visual. Los principales errores

refractivos diagnosticados por evaluación oftalmológica especializada son:
astigmatismo miópico y astigmatismo hipermetrópico (37).



4. **Objetivos.**

4.1. **General**

Establecer la frecuencia e influencia de la agudeza visual no corregida en el rendimiento de los exámenes de preparación para el ingreso en los postulantes de ciencias de la salud de la pre-Católica, Arequipa 2020.

4.2. **Específicos**

- 1) Identificar la frecuencia y severidad de la agudeza visual no corregida en estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020.
- 2) Establecer el rendimiento de la calificación de los exámenes de preparación para el ingreso en los estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020.
- 3) Identificar la influencia de la agudeza visual no corregida en el rendimiento de calificación de los exámenes de preparación para el ingreso en los estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020.

5. **Hipótesis**

Es probable que los estudiantes con la agudeza visual no corregida tengan menor rendimiento en los exámenes de preparación para el ingreso que los estudiantes emétopes o con alteraciones corregidas de la agudeza visual entre estudiantes de la pre-Católica, Arequipa 2020.

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la encuesta.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: La presente investigación se realizará en la Universidad Católica de Santa María, Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: El estudio se realizará en forma coyuntural durante el primer bimestre del año 2020.

2.3. Unidades de estudio: Estudiantes del Centro Preuniversitario de la Universidad Católica de Santa María (Precatólica).

2.4. Población: Todos los estudiantes de la pre-católica matriculados para biomédicas en el ciclo I 2020.

Muestra: Se estudiará una muestra no probabilística intencional de 100 estudiantes que cumplan los criterios de selección.

Criterios de selección:

- ♦ **Criterios de Inclusión**

- Estudiante matriculado en la Precatólica 2020
- Haber rendido por lo menos un examen preingreso
- Participación voluntaria en el estudio

- ♦ **Criterios de Exclusión**

- Registros incompletos
- Patologías congénitas que afecten la agudeza visual.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se solicitará autorización al rector de la Universidad y al Director del Centro Preuniversitario de la Universidad Católica de Santa María (Pre-católica) para obtener autorización para realizar el estudio.

Se seleccionará al azar una muestra de estudiantes para explicar el motivo de estudio y lograr su participación voluntaria. Se obtendrán datos a través de una encuesta, y se realizará una evaluación oftalmológica para determinar la agudeza visual. En caso de contar con lentes, se evaluará también los lentes. Además se revisarán los registros académicos para obtener sus calificaciones y calcular un promedio ponderado.

3.2. Recursos

- a) Humanos

- Investigador
 - Asesor.
- b) Materiales
- Fichas de investigación
 - Material de escritorio
 - Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.
- c) Financieros
- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

El instrumento es una ficha de recolección de información, por lo que no se requiere de validación.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleará 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 2016).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

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

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. La comparación de variables cualitativas entre grupos independientes se realizará con la prueba chi cuadrado. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.22.0.

III. Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 2019				Enero 2020				Febrero 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 01 de diciembre 2019

Fecha probable de término: 25 de febrero 2020

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Durán de la Colina JA. Defectos de refracción. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica. 5 ed. Madrid: Harcourt; 2004.
- 2) Beltrán J, Callejas D. Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revisión de la literatura. Bol Inst Nac Salud. 2015; 21 (10-12): 181-6.
- 3) Dirani M, Zhang X, Goh LK, Young TL, Lee P, Saw SM. The role of vision in academic school performance. Ophthalmic Epidemiol. 2010;17(1):18–24.
- 4) Miller D, Schor P, Magnante P. Chapter 2.6. Optics of the normal eye. In: Yanoff M, Duker JS, eds. Ophthalmology. 3rd ed. Philadelphia, PA: ElsevierMosby; 2008
- 5) En Colombia. Definición y Aspectos Conceptuales de Detección Temprana de Alteraciones Visuales y Patologías Oculares. Disponible en: <https://encolombia.com/medicina/guiasmed/alteracion-visual/definicionyaspectos/>
- 6) American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Committee. Preferred Practice Pattern Guidelines. Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation. Disponible en: http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP_Content.aspx?cid=64e9df91-dd10-4317-8142-6a87eee7f517.
- 7) Stout AU, Wright KN. Pediatric Eye examination. Chapter 3 en: Wright KN, et al. Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1st Ed, St Louis, MO Mosby 1995

- 8) Wright KN. Visual Development, Amblyopia, and Sensory Adaptations. Chapter 9. En: Wright KN, et al. Pediatric Ophthalmology and Strabismus / 1st Ed, St Louis, MO Mosby 1995.
- 9) Moore A. Refraction and refractive errors. Chapter 8, en: Taylor D Pediatric Ophthalmology, 1st Ed, Oxford, Blackwell Scientific Publications, Inc 1990.
- 10) Pendergrass TW , Davis S. Incidence of retinoblastoma in the United States. Arch Ophthalmol, 1980. 98: 1204-10.
- 11) Klein R, Klein BE, Moss SE, et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. II. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is less than 30 years. Arch Ophthalmol 1984. 102: 520-6.
- 12) Klein R, Klein BE, Moss SE, et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. III. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. Arch Ophthalmol 1984. 102: 527-32
- 13) Kwon, YH, Caprioli J. Primary Open-Angle Glaucoma. Chapter 52 Clinical Volume 3, en Tasman W , Jaeger EA Duane's Ophthalmology 2000. Phyladelphia. Lippincott Williams & Wilkins 2000 CD-ROM Edition.
- 14) Leske MC, Heijl A, Hussein M, Bengtsson B, Hyman L, Komaroff E; Early Manifest Glaucoma Trial Group. Factors for glaucoma progression and the effect of treatment: the early manifest glaucoma trial. Arch Ophthalmol. 2003. Jan. 121 (1): 48-56.
- 15) Pérez Armando, 2006. "Salud en el escolar: Agudeza visual". Departamento de Biología Celular y Tisular. Facultad de Medicina, UNAM. Recuperado en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/agudeza/index.html>

- 16) Lim LA, Frost NA, Powell RJ, Hewson P. Comparison of the ETDRS logMAR, compact reduced logMAR and Snellen charts in routine clinical practice. London, England: Eye. 2010;24(4):673-7.
- 17) Elliot DB, Flanagan JG. Assessment of visual Function. In: Elliot DB, ed. Clinical Procedures in Primary Eye Care. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2014.
- 18) De Natale, M.L. Rendimiento escolar. Diccionario de Ciencia de la Educación. Madrid: Paulinas. 1990.
- 19) Garbanzo Vargas G. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios: Una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Revista Educación. 2007;31:43-63
- 20) Salonava MM, Isabel.; Bresó, Esteve.; Llorens, S.; Gumbau, R. Bienestar Psicológico en estudiantes universitarios: facilitadores y obstaculizadores del desempeño académico. Anales de Psicología. 2005;1:170-180
- 21) Vélez MAR, N. C. Factors associated with academic performance in medical students. PSIC Educación Médica. 2005;2:1-10. 25.
- 22) Salonava MC, Eva; Grau, R.; Martínez, Isabel. Antecedentes de la autoeficacia en profesores y estudiantes universitarios: un modelo causal. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. 2005;1-2:159-176.
- 23) Montero EV, Jeannette; Valverde, Astrid. Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: Un análisis multinivel. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. 2007;13:215-234.

- 24) Pérez-Luño AR, J.; Sánchez, J. Análisis exploratorio de las variables que condicionan el rendimiento académico. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide; 2000.
- 25) Rodríguez SF, S.; Torrado, M. El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. Revista de Educación Temas actuales de enseñanza. 2004;334. 28.
- 26) González FA. Comprensión lectora y rendimiento académico. Revista Gallega de Psicopedagogía. 1996;13:209-221.
- 27) Carrión E. Validación de características al ingreso como predictores del rendimiento académico en la carrera de medicina. Revista Cubana de Educación Medica Superior. 2002;16:5-18.
- 28) Martínez-Salanova Sánchez, E. (1999): «El profesor como orientador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, Bases para la didáctica de la orientación laboral, las relaciones interpersonales en el aula y la formación profesional de los profesores» 252 págs. Facep, Federación Andaluza de Centros de Estudios Privados. Málaga
- 29) Aliaga Tovar, J. (1998b). La ubicación espontánea del asiento como función de la inteligencia, la personalidad, el rendimiento académico y el sexo. Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Psicología. Mención Psicología Educativa. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- 30) Miljanovich Costilla, M. (2000). Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura en el campo educativo. Tesis

- para optar el Grado de Doctor en Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- 31) Reyes Murillo, E. (1988). Influencia del programa curricular y del trabajo docente en el aprovechamiento escolar en historia del Perú de alumnos del 3.er grado de educación secundaria. Tesis para optar el Grado Académico de Doctora en Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- 32) Carpio Rosso Delgado VP. Tipo, frecuencia y severidad de las ametropías en estudiantes de cuarto, quinto y sexto de primaria del Instituto Educativo PNP “7 de Agosto”, Arequipa, 2013. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2014
- 33) Zamora Chinche OR. La agudeza visual y su variación durante la estancia universitaria en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. 2016
- 34) Llerena TY. La agudeza visual y su relación en el aprendizaje en la I.E N° 1181 “Albert Einstein” 2017. Tesis para optar el título profesional de tecnología médica. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2019.
- 35) Márquez G. Anomalías refractivas, disfunciones binoculares y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional del Callao, 2017. Tesis de maestría en docencia universitaria, Universidad César Vallejo, 2017.

- 36) Estévez Y, Naranjo RM, Pons L, Méndez TJ, Rúa R, Dorrego M. Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela “Pedro D. Murillo”. Rev Cubana Oftalmol 2011; 24(2): 331-344.
- 37) Juárez SB, Ruano CS, Flores MN, Sánchez ER, Ramírez CM. Prevalencia de disminución de la agudeza visual en estudiantes universitarios y factores predisponentes. Tesis de licenciatura en medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018.

