



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ESCUELA DE POSGRADO

### PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en  
estudiantes de medicina humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo -  
2020

#### TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Administración de la Educación

#### AUTOR:

Br. Carlos Dario, Castinelli Arana (ORCID: 0000-0002-0760-1883)

#### ASESOR:

Dr. Oscar Guillermo Chicchón Mendoza (ORCID: 0000-0001-6215-7028)

#### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LIMA - PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

A mi madre y a mi familia quienes siempre me han inspirado a seguir adelante y a tener éxito en la vida.

## **Agradecimiento**

A mi universidad, por acogerme entre sus aulas, donde pase buenos y malos momentos, permitiéndome conocer personas maravillosas que siempre tendré presente. Asimismo, agradezco a mis docentes por las cátedras brindadas en todo mi desarrollo como profesional, todos sus consejos estarán siempre presentes a lo largo de mi vida.

Finalmente, agradecer a la Universidad Peruana Los Andes, por permitirme aplicar el instrumento y a los estudiantes por su participación voluntaria.

## **Página del Jurado**

## **Declaratoria de Autenticidad**

### **Declaración de autenticidad**

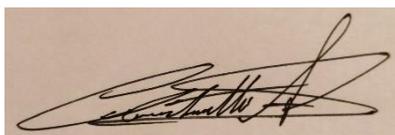
Castinelli Arana Carlos Dario, estudiante del programa de Maestría en Administración de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 20035544, con la tesis titulada “Comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de medicina humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las normas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, Octubre de 2020.



Carlos Dario Castinelli Arana

DNI N° 20035544

## Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	16
3.5. Procedimiento	16
3.6. Métodos de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	17
4.1. Resultados de comprensión de textos científicos extranjeros	17
4.2. Resultados de dominio del idioma inglés	21
4.3. Prueba de hipótesis	22
4.3.1. Prueba de la hipótesis general	24
4.3.2. Prueba de la primera hipótesis específica	24
4.3.3. Prueba de la segunda hipótesis específica	25
4.3.4. Prueba de la tercera hipótesis específica	25
4.3.5. Prueba de la cuarta hipótesis específica	26
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	34

REFERENCIAS	37
ANEXOS	40

### **Índice de tablas**

Tabla 1 Equivalencia del estándar ALTE y CEFR	11
Tabla 2 Resultados de comprensión de textos científicos extranjeros y dimensiones	18
Tabla 3 Resultados del dominio del idioma inglés	21
Tabla 4 Pruebas de normalidad del dominio de inglés y dimensiones	23
Tabla 5 Prueba de normalidad de la comprensión de textos científicos extranjeros y dimensiones	23
Tabla 6 Prueba de la hipótesis general	24
Tabla 7 Prueba de la primera hipótesis específica	25
Tabla 8 Prueba de la segunda hipótesis específica	25
Tabla 9 Prueba de la tercera hipótesis específica	26
Tabla 10 Prueba de la cuarta hipótesis específica	26

## Índice de figuras

Figura 1. Gráfico de cajas y bigotes.	19
Figura 2. Gráficos de caja y bigotes del dominio del idioma inglés.	21

## Resumen

La investigación tuvo el objetivo de comprobar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020. La comprensión de textos se evaluó bajo cuatro habilidades del idioma inglés, escuchar, hablar, leer y escribir. La metodología se basó en el método científico, el estudio fue de tipo básica, ubicado en un nivel explicativo y el diseño escogido fue el no experimental – correlacional. La población de estudio se conformó por 142 estudiantes de la carrera de medicina humana, a quienes se les evaluó con una nota vigesimal para el dominio del idioma inglés y para la comprensión de textos. Los resultados de la investigación arrojaron que el nivel de dominio del inglés en los estudiantes fue regular, obteniendo una nota promedio de 13.05; mientras que la nota promedio para la comprensión de textos fue 13.37. La prueba de hipótesis, se llevó a cabo con el estadístico Rho de Spearman, cuyo valor de significancia fue de 0.00 y el coeficiente de correlación fue de 0.739; indicando una relación alta, positiva y significativa. El estudio concluyó indicando que para los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, existe una relación significativa y altamente positiva entre el dominio del idioma inglés y la comprensión de textos científicos en idioma extranjero.

**Palabras clave:** Comprensión de textos en inglés, dominio del idioma inglés, escuchar, hablar, leer y escribir.

## **Abstract**

The objective of the research was to verify the relationship between the understanding of foreign scientific texts and English language proficiency in Human Medicine students of the Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2020. The comprehension of texts was evaluated under four English language skills, Listening, speaking, reading and writing. The methodology was based on the scientific method, the study was of a basic type, located at an explanatory level and the chosen design was the non-experimental - correlational one. The study population was made up of 142 medical students, who were evaluated with a vigesimal mark for mastery of the English language and for text comprehension. The results of the research showed that the level of English proficiency in the students was regular, obtaining an average grade of 13.05; while the average score for text comprehension was 13.37. The hypothesis test was carried out with the Spearman Rho statistic, whose significance value was 0.00 and the correlation coefficient was 0.739; indicating a high, positive and significant relationship. The study concluded by stating that for Human Medicine students at Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2020, there is a significant and highly positive relationship between mastering the English language and understanding scientific texts in a foreign language.

**Keywords:** Comprehension of English texts, command of the English language proficiency, listening, speaking, reading and writing.

## I. INTRODUCCIÓN

La enseñanza del idioma inglés (ELT), en todo el mundo genera un mercado de gran demanda con tendencias y con constante innovación. Según Beare (2018) la enseñanza del inglés genera un mercado de 1.7 billones de personas alrededor del mundo es así que hay dos tipos de hablantes: Los hablantes nativos, o también llamados EFL, hacen un total de 750 millones en todo el mundo; los hablantes que tienen al inglés como segunda lengua, también llamados ESL, suman un total de 375 millones en todo el mundo. El número de personas que estudia inglés se ha ido incrementando en los últimos años, al cierre del 2018 hubieron 1.75 billones de personas y se espera que para el cierre de 2020 sean 2 billones con dominio del idioma inglés. Se debe precisar que la enseñanza del inglés es muy importante, de manera que requiere del desarrollo de las habilidades comunicativas.

Según Widdowson (1988) y Dornyei (2009), las habilidades comunicativas del idioma inglés son la base del enfoque comunicativo del idioma inglés, es así que las habilidades comunicativas se clasifican en aquellas de tipo productivas (producción oral y escrita) y las receptivas (comprensión oral y visual), las cuales permiten a una persona hacer un uso adecuado del idioma inglés. De hecho, según Canale y Swain (2002), estas habilidades son válidas para el aprendizaje de cualquier idioma, las cuales son: Producción oral (*speaking*) y su comprensión (*listening*), estas están relacionadas al aspecto oral; por otro lado, está la producción escrita (*writing*) y su comprensión (*reading*), las cuales están relacionadas con el aspecto visual. En este punto se debe afirmar que todas estas habilidades son la base de la competencia comunicativa, así la enseñanza del lenguaje comunicativo influye en el desarrollo de las habilidades del idioma inglés para su uso apropiado.

Conforme a Widdowson (1988), Dornyei (2009), Canale y Swain (2002), la comprensión lectora de textos en idioma extranjero, vendría a ser la habilidad de comprensión de lectura, esta habilidad es del tipo receptiva y tiene que ver con el aspecto oral. Según Widdowson (1988), la habilidad de la

comprensión lectora tiene tres propósitos clave: La acción (comprensión de textos); información (lectura de diferentes textos como periódicos, libros de textos, guías de viaje entre otros); entretenimiento (para el entendimiento de lecturas como historietas, poesías, cuentos, novelas y similares). Dado que las personas pueden leer diferentes materiales de acuerdo a su nivel de inglés, el docente le debe mostrar a los alumnos, los textos que contengan el vocabulario que estén estudiando de acuerdo a su nivel, además, su desarrollo requiere actividades previas a la lectura, durante y después de la lectura. Se puede afirmar en este punto que los estudiantes de inglés médico deben tener una base adecuada en sus habilidades comunicativas, de modo que sean capaces de entender textos científicos.

Se debe afirmar que la comprensión de lectura es una habilidad clave para el aprendizaje del idioma inglés esto beneficia a mejorar el nivel de los estudiantes y con ello su dominio gradual, más aún para aquellos de la carrera de medicina humana, los cuales requieren la capacidad de comprender textos científicos extranjeros. Al respecto, conforme a una entrevista exploratoria a los docentes y al decano de la Facultad Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, se ha encontrado que existe una baja comprensión de lectura de textos extranjeros, así como un dominio no favorable del idioma inglés en los estudiantes de Medicina Humana. Partiendo de la premisa que se refiere al desarrollo del inglés médico, como un reto en las diferentes habilidades del idioma, el futuro profesional médico debe desarrollar la capacidad de usar la terminología médica para desenvolverse en su campo, por ende, en su etapa formativa es muy importante que adquiera la capacidad de comprender textos científicos, además las investigaciones y artículos más recientes son publicados en inglés, asimismo, en la gran mayoría de Revistas Médicas se publica su información en inglés; así surgió la necesidad de determinar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio del idioma inglés de los estudiantes de medicina de la universidad mencionada para el presente año.

La realización de esta investigación se justifica teóricamente porque servirá para la revisión de la teoría de la comprensión de lectura y el dominio

del idioma inglés, por lo tanto, se conocerá en mayor medida la relación que existe entre las variables de la investigación, mediante la exploración fructífera de las variables. De acuerdo a una perspectiva metodológica esta tesis permitirá la generación de mejoras para la experimentación con las variables de la investigación, mediante la aplicación de los instrumentos del cuestionario y una prueba de comprensión de lectura estandarizada. Adicionalmente, esta investigación será relevante socialmente debido a que sus resultados le serán de utilidad a los docentes encargados de la asignatura de inglés en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, de modo que generen estrategias más efectivas para mejorar la comprensión de lectura. y con ello aportar a su nivel de inglés, con esto se podrán pulir y mejorar las habilidades de buenos estudiantes, así como nivelar a aquellos que vayan a tener dificultades.

Teniendo como base la problemática de la investigación y la justificación de la misma, surgió el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020?; El objetivo general de la investigación consistió en comprobar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020; , la hipótesis general es: La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020 es positiva y significativa. Los problemas, objetivos e hipótesis específicas se muestran en la matriz de consistencia.

Según Alqurashi (2016), y Vahdany y Gerivani (2016), el nivel de inglés que requiere un médico se alinea a las cuatro habilidades comunicativas según el estándar del idioma inglés CEFR (2001), es así que el perfil de la habilidad *writing* de un estudiante de medicina y de un médico debe consistir en lo siguiente: Redactar reportes de laboratorio; instrucciones médicas; informes médicos y proyectos breves.

## II. MARCO TEÓRICO

En base a la realidad problemática y a la formulación del problema de investigación, se ha realizado una revisión de artículos científicos y tesis en los párrafos subsecuentes.

Shang (2017) presentó el artículo “Uso de la estrategia meta cognitiva de los estudiantes de medicina EFL para la comprensión de lectura de hipertexto”. Los resultados más relevantes fueron: Las estrategias más utilizadas por el texto impreso y los grupos de hipertexto eran estrategias de resolución de problemas, seguidas de estrategias globales; mientras que las estrategias de apoyo fueron las menos utilizadas, 70% de los participantes encontraron al menos un ítem que no les fue familiar en la prueba. Se concluyó que fue significativa la correlación positiva entre la lectura y las estrategias para identificar contenidos, verificar conjeturas y adivinar palabras desconocidas en la mejora de la comprensión del hipertexto, por ello se sugiere que la mayoría de los estudiantes usan con frecuencia las estrategias específicas.

Montes de Oca (2017) en la investigación que desarrolló, identificó como resultados, diferencias significativas entre el dominio del idioma y las categorías del programa ESP con Inglés Médico, pues se obtuvo un coeficiente de correlación igual a 0.772, también se identificó que la mayoría de estudiantes se encuentran en un nivel B1 y B2, acorde al estándar MCER. Se concluyó para este trabajo que la aplicación del programa ESP influyó en la mejora del nivel de dominio del idioma inglés a un nivel técnico por parte de los estudiantes de medicina de la URAA.

Vahdany y Gerivani (2016) en su artículo publicado se muestran los resultados que indican que la habilidad de lectura fue la más priorizada por los encuestados con un rango de 4.3, asimismo, la habilidad de hablar fue la menos priorizada con un rango de 3.89. Se concluyó que los estudiantes de medicina y los graduados de medicina de la Universidad de Guilan valoran la habilidad de leer como la más importante para sus estudios de medicina.

Después de realizar la revisión de antecedentes, fue necesaria la revisión teórica de las variables de la investigación, las cuales son comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio del idioma inglés, para que así se entienda las dimensiones de cada una de estas variables y sus bases conceptuales.

Respecto a la comprensión de textos científicos extranjeros, según Gough (1985), es un proceso de decodificación pasiva de abajo hacia arriba, donde los grafemas se perciben como palabras formadoras, las palabras como oraciones formativas y las oraciones como párrafos formativos; según Clapham (2009) es la capacidad de dar sentido a los símbolos escritos o impresos, el lector usa los símbolos para guiar la recuperación de información de su memoria y posteriormente utiliza esta información para construir una interpretación plausible del mensaje que quiso plasmar el escritor; de acuerdo a Grabe y Stoller (2011) es un proceso que permite el procesamiento de las palabras, formar una representación de ideas principales generales e integrarla en una nueva comprensión. en conformidad a Qarqez y Rashid (2017), la comprensión de textos para estudiantes EFL, es una habilidad altamente valorada la cual permite el avance social y económico, pues su desarrollo puede mejorar el nivel general de inglés de la persona. En el contexto del inglés médico, de acuerdo a Shang (2017), es la capacidad de leer textos médicos en idioma inglés con eficiencia y eficacia; según Kaivanpanah y Khazaei (2016) es la capacidad que se adquiere en cursos especializados, mediante una serie actividades que empiezan antes de la lectura, para entender el vocabulario general y la terminología respecto a textos médicos.

La importancia de la comprensión de lectura en el idioma inglés radica en: Según Dabarera, Renandya y Zhang (2014), el inglés es ampliamente reconocido como el idioma universal en todo el mundo, por ello es importante para el éxito académico de los estudiantes, y se ha vuelto esencial en la educación superior es así que la lectura está asociada con el éxito académico, porque gran parte de la educación formal depende de la capacidad de leer con comprensión, como consecuencia, leer de manera eficiente en inglés se

ha convertido en una necesidad para muchas personas, especialmente los estudiantes de inglés como segunda lengua y/o lengua extranjera, así mismo, la lectura en inglés permite que las personas apropiadamente reciban la información que se publica. Adicionalmente, según Tennant (2006), la lectura es importante porque permite la articulación de diversos elementos de carácter cultural, social y lingüístico. Por lo tanto, el estudio de la misma se suele realizar en diversos contextos, pues demanda más que la comprensión de palabras, también demanda el estudio progresivo de dimensiones, contexto social y cognitivo para el entendimiento de diversos tipos de textos.

Conforme a la importancia de la comprensión de lectura, según el Estándar Europeo Multi Lenguaje - Council of Europe (2001), el desarrollo de la comprensión de lectura es útil para diferentes contextos: En un contexto social y de turismo, progresa de la comprensión de noticias simples en ambientes familiares y textos sencillos, hasta el entendimiento de documentos técnicos y de alcance legal. En un contexto académico, progresa desde la comprensión de noticias e instrucciones rutinarias hasta el entendimiento general de diversas fuentes de información. Por lo tanto, la destreza respecto a la comprensión de lectura de una persona, corresponderá de acuerdo a la utilidad que le dé una persona a un idioma, como su segunda lengua; asimismo, se debe precisar que la comprensión de lectura no es aislada, sino que requiere una integración y el desarrollo progresivo de todas las habilidades comunicativas del idioma.

Respecto a los principales factores de la comprensión de lectura de estudiantes universitarios, según Turner y Estill (1980) son todos aquellos que ejercen una influencia en la concepción efectiva de aquello que se lea; sin embargo, las actitudes, el uso de estrategias, las creencias, los propósitos y las motivaciones de los alumnos han generado mucha atención en el campo del aprendizaje de un segundo idioma. Los factores más relevantes son: i) Las actitudes de los estudiantes, que son fundamentales en la lectura dado que la actitud lectora es una construcción teórica compleja, es así que conforman un sistema de sentimientos relacionados con la lectura que hace que todo alumno se acerque o evite una situación de lectura en particular; ii) Estrategias

y creencias, porque influyen directamente en que temas los alumnos estarán dispuestos a leer, además la lectura efectiva en inglés juega un papel integral en el logro académico, es por eso que se realiza una amplia gama de investigaciones sobre los factores que afectan el rendimiento de los estudiantes en la comprensión de lectura; iii) Propósitos, la lectura tiene 6 objetivos académicos y consisten en buscar información, comprensión rápida (desnatado), leer para aprender, integrar información, evaluar, criticar, usar la información con distintos fines y leer por diferentes intereses o necesidades; iv) motivaciones: la motivación desempeña un papel integral en el desarrollo de la lectura, mientras que los maestros y los contextos en clase influyen en la motivación de los estudiantes..

Respecto a las características de la comprensión de lectura, conforme a Browne (1998) y Hudson (2007), las habilidades y estrategias de la lectura se basan en el procesamiento fonológico, el cual es un componente central de las habilidades lingüísticas de los lectores para la identificación léxica. La conciencia fonológica refleja la sensibilidad a la estructura fonológica de las palabras y la capacidad de identificar fonemas en el lenguaje hablado, también contribuye a la lectura silenciosa y oral, es así que este procesamiento consiste principalmente en la adquisición adecuada de conocimientos previos antes de la lectura, el desarrollo de la capacidad de entendimiento de textos extensos, además, de la obtención de información específica de los textos, entre otras actividades relevantes. Respecto al procesamiento morfológico, este viene a ser un rol clave para la comprensión de lectura, pues este procesamiento está enfocado en la conciencia morfológica.

Con relación a las dimensiones de la comprensión de lectura: Conforme a Widdowson (1988) y Bojovic (2010), la habilidad comunicativa de la lectura consiste en una serie de habilidades y estrategias enfocadas en la lectura, las cuales demandan actividades antes, durante y después de la lectura, para que el aprendizaje sea efectivo. De acuerdo a Browne (1998) el desarrollo de las habilidades lingüísticas, tiene que ver con la aplicación de estrategias que estimulen la lectura comprensiva que incluyan procesos al

nivel de la palabra y a un nivel de texto. Según Hudson (2007) hay una fuerte relación entre la capacidad lingüística del lector y su capacidad de lectura; asimismo, la deficiencia lingüística limita el proceso de comprensión de lectura, y el dominio limitado del lenguaje conduce a un procesamiento ineficiente del texto. Los procesos a nivel de texto están relacionados con el conocimiento sobre estructuras sintácticas y esquemas, que ayudan a los lectores a acceder a la comprensión de un texto de lectura en su conjunto. Según Mikulecky y Jeffries (2007) la comprensión de lectura es una habilidad especial, que va más allá del reconocimiento y entendimiento de palabras, sino la verdadera comprensión consiste en: El lector le da sentido a lo que lee, mediante la conexión de ideas en el texto, es capaz de pensar mientras lee, y es capaz de recordar que leyó.

La primera dimensión de la comprensión de textos científicos extranjeros, corresponde a las actividades previas a la lectura. Según Widdowson (1988) involucran una serie de actividades para la comprensión de lectura que generan el interés de la persona para leer un texto específico; de acuerdo a Bojovic (2010) le permiten al lector asociar las palabras, realizar predicciones, discutir acerca del tema en cuestión, así como reflexionar en conocimientos previos antes de leer un texto. Conforme a Mikulecky y Jeffries (2007) la habilidad relevante vinculada a diversas actividades previas a la lectura consiste en el desarrollo de la vista previa.

La vista previa, según Mikulecky y Jeffries (2007), es una habilidad de la comprensión de lectura, que a su vez es un tipo de lectura rápida que permite a la persona tener una idea general de lo que trata un pasaje, artículo o libro. , así cómo está organizado, sin que sea necesario realizar una lectura completa. Sus ojos escanean rápidamente sobre la página en busca de respuestas a preguntas generales sobre el material que se tenga a la mano. La estrategia varía dependiendo del texto: a) Pre visualización de un artículo o ensayo, se observa la mayor parte del primer párrafo, la primera oración de cada párrafo y las oraciones finales; b) Pre visualización de libros de texto, la vista previa es especialmente importante en los libros de texto, siempre debe leerse la tabla de contenido y el esquema de un capítulo para averiguar qué

contienen, también se debe obtener una vista previa del texto en un capítulo o una sección de un capítulo antes de leerlo, es así que la vista previa de un pasaje de libro de texto consiste en leer el encabezado principal, verificar si el pasaje está dividido en partes, leer las primeras oraciones, leer la primera oración de cada párrafo, y leer las oraciones finales del pasaje.

La segunda dimensión de la comprensión de textos científicos extranjeros, corresponde a las actividades durante la lectura. Según Widdowson (1988) involucran una serie de actividades que constituyen al acto de leer propiamente dicho, aquí la habilidad que resalta es la inferencia, porque gracias a esta habilidad el lector identifica el contexto de la lectura; de acuerdo a Bojovic (2010) son todas aquellas actividades que se realizan mientras se lee un texto en particular, esto implica la construcción mental de preguntas acerca del texto, escanear y descremar el texto, investigar acerca del significado de palabras que no le son familiares al lector, así como seguir un patrón de lectura. Según Mikulecky y Jeffries (2007) las habilidades vinculadas a las actividades previas a la lectura son: La realización de las inferencias, el entendimiento de los párrafos, los patrones de organización, lectura de pasajes largos y la lectura desnatada.

La realización de inferencias, acorde a Mikulecky y Jeffries (2007), es realizada apropiadamente por lectores instruidos para la comprensión de lectura, es decir, además de leer las palabras, usan su imaginación y conocimiento sobre el mundo para completar hechos e ideas que no se mencionan en el texto, a esto se denomina la lectura entre líneas. Los escritores omiten información que creen que los lectores ya sabrán. En muchos tipos de escritura, el autor presenta hechos sobre una situación o tema y hace inferencias a partir de esos hechos, por lo que la inferencia consiste en: a) Separar los hechos de la inferencia; es decir, los hechos son declaraciones de información que se pueden verificar y las inferencias son suposiciones educadas que se basan en hechos; b) Diferenciar las inferencias según el texto, hacer inferencias depende del tipo de texto, ya sea una lectura recreativa, de ficción, o un texto académico, pues los escritores suelen retener cierta información del lector para aumentar el misterio o el suspenso. sin

embargo, en libros y artículos académicos, es diferente, aun cuando la información está bien estructurada, el lector debe estar familiarizado con la terminología particular del contenido del texto académico.

La tercera dimensión de la comprensión de textos científicos extranjeros, tiene que ver con a las actividades después de la lectura. Según Widdowson (1988) tiene que ver con actividades relacionadas a la información captada del texto con relación al contexto de los conocimientos de los alumnos, estas actividades tienen la particularidad de no estar basadas en habilidades receptoras, ni productivas; de acuerdo a Bojovic (2010) tiene que ver con las actividades de revisión y repaso del contenido del texto, redactar diversos documentos, realizar actividades complementarias de vocabulario y gramática, actividades de integración como discusiones, debates y juegos de rol, exposición de proyectos, entre otros. Según Mikulecky y Jeffries (2007), las habilidades vinculadas a las actividades después de la lectura son: la descripción de la lectura, resumen del texto y ensayo crítico.

El ensayo crítico, según Mikulecky y Jeffries (2007) define al lector experimentado y al lector inexperto, porque dada la cantidad de información que existe hoy en día, el lector debe ser muy cuidadoso acerca de que lee, especialmente para asuntos académicos y laborales. El ensayo crítico consiste principalmente en: a) Evaluación de sitios web, dada la accesibilidad para crear contenido en internet, esta evaluación consiste en identificar al autor, prestigio de la web, propósito de la web, información citada; b) Evaluación de textos diversos, teniendo en cuenta la gran variedad de recursos bibliográficos impresos, esta evaluación consiste en: Identificar el propósito del autor.

Respecto al dominio del idioma inglés, según el estándar CEFR (2001) es un criterio que engloba a una serie de habilidades respecto a un idioma, las cuales le permiten el reconocimiento mutuo entre hablantes para comunicarse en diferentes contextos de aprendizaje a partir de un nivel básico, independiente y hasta competente. Según Widdowson (1988) es la capacidad de una persona para utilizar sus destrezas lingüísticas y sus

habilidades comunicativas de *listening*, *reading*, *speaking* y *writing* para comunicarse mediante idioma inglés; de acuerdo al estándar multilinguaje ALTE (2002) el dominio de un idioma es la perspectiva multilinguaje, respecto a la capacidad de una persona de utilizar un idioma en diferentes niveles y potencialidades, mediante el uso de las habilidades lingüísticas aplicadas al mundo real para un contexto social – casual, turístico, laboral y educacional.

Las habilidades comunicativas se reflejan en el estándar ALTE (2002) para el aprendizaje de cualquier idioma, es así que los niveles del dominio de cualquier idioma fueron alineados al estándar CEFR (2001), el cual corresponde al aprendizaje del idioma inglés (ver Tabla 1).

*Tabla 1*  
Equivalencia del estándar ALTE y CEFR

Niveles del estándar CEFR	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Niveles del estándar ALTE	ALTE Preliminar	ALTE Nivel 1	ALTE Nivel 2	ALTE Nivel 3	ALTE Nivel 4	ALTE Nivel 5

*Nota.* En nivel ALTE preliminar se refiere a un usuario en nivel de avance; el ALTE Nivel 2 es de un usuario etapa inicial; el ALTE Nivel 3 corresponde a un usuario de umbral; el ALTE Nivel 4 corresponde a un usuario independiente; el ALTE Nivel 4 ya tiene que ver con el usuario competente; finalmente el ALTE Nivel 5 corresponde al buen usuario del idioma. Tomado y traducido de “The ALTE can do project”, por Association of Language Testers in Europe, (2002), Londres: ALTE Publications. p. 7.

La habilidad de *listening* y *speaking* tiene como base el estándar europeo para el aprendizaje de un idioma, denominado ALTE (2002), el cual se alinea con el estándar CEFR (2001) que se cumple para el aprendizaje del idioma inglés: Por lo tanto, bajo la perspectiva profesional del idioma, el estándar ALTE para habilidad de *listening* y *speaking* consiste a grandes rasgos en lo siguiente: i) Nivel ALTE preliminar, la persona es capaz de entender y generar instrucciones básicas en su campo profesional; ii) ALTE Nivel 1, permite entender y realizar requerimientos simples en el área de trabajo; iii) ALTE Nivel 2, otorga la capacidad de interactuar con clientes o usuarios, así como colegas de trabajo respecto a asuntos de rutina; iv) ALTE Nivel 3, la persona es capaz de entender y expresar asuntos laborales durante una rutina laboral; v) ALTE Nivel 4, es capaz de entender y participar en reuniones y seminarios de su área profesional, asimismo, genera la capacidad de argumentar a favor o en contra acerca de situaciones relativas a su

quehacer laboral; vi) ALTE Nivel 5, la persona tiene la capacidad de entender y expresar asuntos complejos relativos a su profesión, así como tiene la capacidad de expresar su conocimiento profesional frente a cualquier asunto.

El OET es un examen que permite la evaluación del idioma inglés de profesionales vinculados al rubro de la salud, este contiene terminología clínica para una variedad de contextos y especialidades de la salud. El OET en particular es un examen que se basa en terminología clínica especializada; asimismo, cubre las cuatro habilidades comunicativas del inglés con énfasis de comunicación en un entorno de salud, el cual tiene la siguiente estructura: *Listening*, dura 50 minutos y consiste en una parte consulta profesional simulada y una charla médica; *reading*, dura 60 minutos y consiste en resumir textos médicos breves y preguntas de alternativas múltiples; *writing*, dura 45 minutos y consiste en la redacción de una carta de transferencia; *speaking*, dura 20 minutos y trata acerca de una dinámica de roles médico – paciente (Occupational English Test, 2020).

La primera dimensión del dominio del idioma es la habilidad de escuchar, también llamada *listening*, es una habilidad comunicativa del usuario, la cual le permite entender y responder ante un determinado lenguaje hablado; su desarrollo demanda trabajo en grupo, y es considerada como una de las habilidades más difíciles de lograr aprender, es así que su enfoque comunicativo no tiene que ver con el entendimiento de palabra por palabra, sino su enfoque tiene que ver con el entendimiento específico. El desarrollo de la comprensión o entendimiento oral mediante la habilidad escuchar es fundamental para el aprendizaje del idioma desde los primeros niveles de aprendizaje hasta los más avanzados. Las estrategias específicas de esta habilidad consisten en la comprensión de la opinión, pronunciación, acento, entonación y el uso del lenguaje corporal del hablante (Widdowson, 1988).

La segunda dimensión de este dominio es la habilidad de leer, también se le denomina como *reading*, es una habilidad comunicativa que se enfoca en el lenguaje escrito; esta habilidad le otorga a los usuarios adultos y/o de mayor nivel los propósitos de acción para la comprensión de diferentes

documentos, desde los más simples hasta los más complejos; información para la discriminación de diversos textos, desde los más sencillos hasta los más complejos y el propósito de entretenimiento para comprender documentos recreativos. Los alumnos son capaces de entender diversos textos de acuerdo a su nivel de inglés, este nivel de comprensión está relacionado al vocabulario del alumno, asimismo su estudio requiere del uso de diversas estrategias de comprensión mediante tres etapas, una previa a la lectura, durante la lectura y después de la lectura (Widdowson, 1988).

La tercera dimensión del dominio del idioma es la habilidad de hablar, también llamada *speaking*, con esta habilidad se puede establecer el vínculo de la comunicación, en esta etapa los alumnos pueden evidenciar preocupaciones al hablar debido al miedo de cometer errores, pero esto ocurre en las fases iniciales. Esta etapa se desarrolla con dos actividades clave, las cuales consisten en la simple repetición individual y la imitación que se suele realizar individualmente o grupalmente paso a paso, para el desarrollo progresivo de la habilidad. Esta etapa puede ocurrir en tres fases: Presentación, es una fase formativa en donde se presenta el significado de palabras en particular para su comprensión; Práctica, ya sea en pares o grupos, consiste en el uso de las palabras en contextos particulares y temas específicos; producción, en esta fase se aplica efectivamente el idioma de acuerdo al nivel del estudiante y temas escogidos (Widdowson, 1988).

La cuarta dimensión del dominio del idioma es la habilidad de escribir, también llamada *writing*, esta etapa se diferencia del resto, debido a que requiere una base de las otras habilidades comunicativas, pues es un poco más difícil de aprender a diferencia de las otras habilidades del idioma, porque demanda la comprensión progresiva de la ortografía del idioma inglés para que se torne en una actividad consistente. El aprendizaje adecuado de la ortografía inglesa genera la capacidad del uso correcto del apóstrofe; las letras capitales principalmente para los días de la semana, meses, nacionalidades y nombres propios; así como el uso de signos de interrogación y exclamación al final de las frases y oraciones (Widdowson, 1988).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación fue básica, porque porque recopila datos e información de las variables para hallar nuevos conocimientos en base a la relación de las variables y basados en Hernández, Fernández y Baptista (2014), lo define como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplica al estudio de un fenómeno, mediante su desarrollo no busca la aplicación práctica de sus descubrimientos, sino el aumento del conocimiento para responder a preguntas o para que esos conocimientos puedan ser aplicados en otras investigaciones. Mediante su desarrollo se pudo generar una solución para el problema referido a la comprensión lectora y el dominio del inglés de los estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes (UPLA). Esta tesis se realizó con un diseño no experimental, correlacional y de un corte transversal, pues según lo establecido por Hernández et al. (2014), con este trabajo se pretendió estudiar las variables, comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés, mediante la observación en la realidad, sin manipular ninguna de las mismas; se averiguó que tipo y el grado de asociación que tienen las variables de la investigación; asimismo, los datos se obtuvieron en un momento de tiempo.

#### 3.2. Variables y operacionalización

Definición conceptual:

- Comprensión de textos científicos extranjeros: De acuerdo a Kaivanpanah y Khazaei (2016) es la capacidad que se adquiere en cursos especializados, mediante una serie de actividades que empiezan antes de la lectura, para entender el vocabulario general y la terminología respecto a textos médicos.
- Dominio del idioma inglés: Según Widdowson (1988) es la capacidad de una persona para utilizar sus destrezas lingüísticas y sus

habilidades comunicativas de listening, reading, speaking y writing para comunicarse mediante el idioma inglés.

Definición operacional:

- Comprensión de textos científicos extranjeros: La comprensión de textos científicos extranjeros es la capacidad de entender las actividades previas, durante y después de la lectura.
- Dominio del idioma inglés: El dominio del idioma inglés es la destreza, habilidad de una persona de entender lo que se lee (reading), plasmarlo en la escritura (writing), entender lo que se escucha (listening) y hablarlo (speaking).

### 3.3. Población, muestra y muestreo

La población de la presente investigación, conforme a Hernández et al. (2014) abarcó a todos los elementos según las características de la investigación, por ende, la población estuvo compuesta por 142 estudiantes matriculados e inscritos en la Asignatura de Inglés, 2020-1, el porcentaje según el sexo, el 55% son mujeres y el 45% son varones, de acuerdo a los registros de matrícula de la Oficina Universitaria de Registros y Matriculas de la Universidad Peruana Los Andes.

En conformidad a Hernández et al. (2014), se escogió un muestreo censal, de esta manera se obtiene que la muestra es igual a la población; es decir, por 142 estudiantes.

De modo que se escoja apropiadamente a los elementos de la muestra se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que pertenezcan a la UPLA
- Estudiantes de Medicina e inscritos en la Asignatura de Inglés entre hombres 45% y mujeres 55%.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes de Medicina de la UPLA suspendidos de la Asignatura de Inglés.
- Estudiantes del Primer Curso de la Asignatura de Inglés I, para tener un mejor resultado.

#### 3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

Según Hernández et al. (2014) se utilizó la técnica de la encuesta pues permitió la obtención de información de primera mano de la muestra seleccionada, esto para recopilar información de la comprensión de textos. Asimismo, se hizo uso de la revisión documental, dado que fue necesario tomar los datos que se tiene de los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes.

En relación con los instrumentos de investigación se consideraron dos cuestionarios. Para la variable comprensión de textos científicos extranjeros se empleó un test o evaluación escrita de comprensión de lectura, la cual se basó en el artículo publicado por Slattery, Vásquez, Srivastava y Camporota (2020), en base a la metodología de Mikulecky y Jeffries (2007), quien realizó los criterios de confiabilidad y validez, la cual duró 40 minutos. Por otra parte, para la variable dominio del idioma inglés, se utilizaron los registros auxiliares de notas de los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes correspondientes a la Asignatura de Inglés, 2020-1.

#### 3.5. Procedimientos

La realización de esta investigación se efectuó mediante las siguientes actividades: i) Se solicitó el acceso y permiso para la recopilación de datos en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes; ii) Se generaron las matrices para el rellenado de los puntajes de los instrumentos con el programa Excel; iii) Se revisaron y aplicaron las evaluaciones; iv) Se obtuvieron los registros auxiliares de notas de la Asignatura de Inglés, 2020-1; v) Se exportaron los datos a las matrices de datos; vi) Se realizó el análisis estadístico; y vii) Se llevó a cabo la prueba de hipótesis.

### 3.6. Métodos de análisis de datos

Conforme a Hernández et al. (2014) el análisis estadístico se llevó a cabo en dos fases: i) Análisis descriptivo: Se identificaron los puntajes obtenidos por los alumnos en los test de las variables. ii) Análisis inferencial: Se realizó la prueba de hipótesis a través de la aplicación de un coeficiente de correlación mediante la prueba del coeficiente Rho de Spearman.

### 3.7. Aspectos éticos

La presente investigación se sustentó para considerar la validez de los resultados encontrados, así como la confidencialidad de los datos, y el respeto de la propiedad intelectual de los autores citados. Se consideraron tres criterios éticos para la investigación: i) Confidencialidad. Como una actividad planteada a los alumnos de la universidad escogida; ii) Observación participante. Para la aplicación responsable de los instrumentos de recolección; iii) Consentimiento del encuestado: Para llevar a cabo la investigación de una manera consensuada.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Resultados de comprensión de textos científicos extranjeros

Conforme con el marco teórico la comprensión de textos científicos extranjeros se refiere a la habilidad comunicativa enfocada en la lectura, las cuales demandan actividades antes, durante y después de la lectura, para que el aprendizaje sea efectivo. El instrumento de investigación para la comprensión de lectura fue un test escrito de comprensión de lectura, dividido en tres partes: i) actividades previas, compuesta por 4 preguntas; ii) durante la lectura, compuesta por 10 preguntas; y iii) después de la lectura, compuesta por 6 preguntas. En total fueron 20 preguntas, cada una calificada con el valor de 1, y hacen una nota final de 20 puntos, que a su vez correspondieron a la data de la variable comprensión de textos científicos. En la *Tabla 2* se muestra los resultados encontrados en promedio, la desviación estándar de la variable y sus dimensiones.

Tabla 2

*Resultados de comprensión de textos científicos extranjeros y dimensiones*

Dimensión/Variable	N	Media	Desv. Estand.
Actividades previas a la lectura	142	3.01	0.926
Durante la lectura	142	7.01	1.718
Después de la lectura	142	3.40	1.611
Comprensión de textos científicos extranjeros	142	13.37	2.969

*Nota.* Datos analizados del instrumento de investigación.

Las actividades previas a la lectura tuvieron un valor máximo de 4 y un mínimo de 0. Los resultados muestran que su media fue de 3.01; este valor al estar cercano al máximo indica que los estudiantes de medicina realizaron correctamente las actividades previas a la lectura. En otras palabras, los estudiantes lograron reconocer el título; identificar de que trata la lectura, las imágenes, tablas; las partes del texto y su organización; determinar el tipo de texto que se leerá; y establecer el *background knowledge* referente al tema. Esta inferencia se puede generalizar, ya que la desviación estándar fue de 0.926; indicando que entre los puntajes de los 142 estudiantes no hubo mucha diferencia con respecto a su media.

Con respecto a las actividades durante la lectura, según el instrumento de investigación, el puntaje máximo a alcanzar fue de 10 y el mínimo de 0. Los resultados mostraron una desviación estándar de 1.718, lo cual indica que los puntajes de los encuestados estuvieron ligeramente dispersos con respecto a la media. Sin embargo, la media lograda fue de 7.01, valor cercano al máximo (10), de ello se infiere que los estudiantes de medicina humana, en promedio, lograron realizar inferencias de manera adecuada, entendieron los párrafos, establecieron patrones de organización, lograron conocer el tema de la lectura, pudieron identificar el enunciado principal (tesis) del tema, y estuvieron en la capacidad de discutir (estar de acuerdo o en desacuerdo) sobre el tema comparándolos con sus saberes previos. En suma, los estudiantes fueron capaces de realizar las actividades durante la lectura de una manera aceptable.

En cuanto al logro de las actividades después de la lectura, los resultados mostraron una media de 3.40, valor no tan cercano al puntaje deseado de 6 (valor máximo). Esto quiere decir que los estudiantes, en promedio tuvieron algunas dificultades al momento de identificar y mencionar las partes más importantes de la lectura; asimismo, estar en la capacidad de hacer un resumen de la lectura, que contenga las principales ideas de la lectura con evidencia que las sustente; además, se identificó ciertas falencias al realizar una discusión crítica entre la lectura y sus saberes previos. Sin embargo, se puede decir, que las dificultades halladas en la post – lectura afecta a los estudiantes; esto se observa con la desviación estándar, que fue de 1.611; es decir, los puntajes alcanzados estuvieron ligeramente dispersos.

Lo mencionado previamente para cada una de las dimensiones, también se puede observar en las gráficas de cajas y bigotes de la Figura 1. La línea de color negro central muestra el promedio de los datos y divide a los datos según sus proporciones; por otro lado, los puntos en blanco son los datos atípicos que no entran dentro de los cuartiles de la caja.

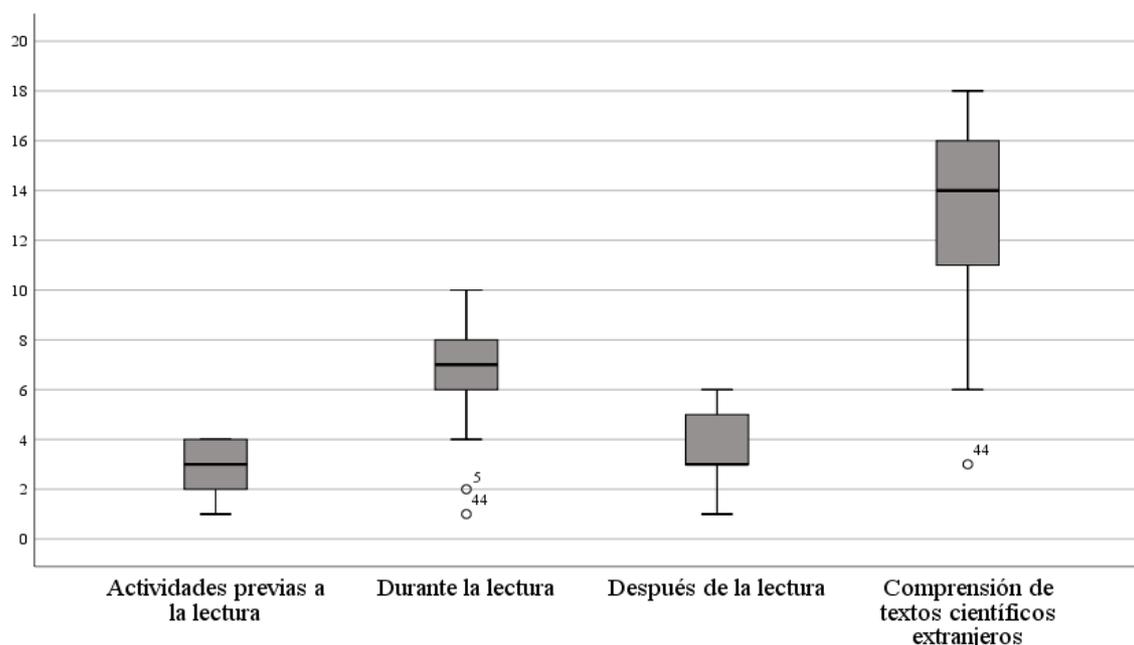


Figura 1. Gráfico de cajas y bigotes.

Con respecto a las actividades previas a la lectura en la Figura 1, se observa que la media se encuentra cerca al valor máximo, y que la mayoría de los datos se encuentra dentro de ese rango; es decir, los alumnos realizan

adecuadamente sus actividades previas a empezar con la lectura. En cuanto a las actividades durante la lectura, la media se ubica ligeramente lejos del valor máximo; sin embargo, los datos se concentran entre los valores de 6 y 8; mostrando que los estudiantes no desarrollan sus actividades durante la lectura a la perfección, pero si en un nivel aceptable y adecuado. Por otro lado, los datos de las actividades después de la lectura, muestran que la media se ubica en el segundo cuartil, algo lejos del valor deseado; esto quiere decir, que una parte de los estudiantes de medicina encuestados no logran el total entendimiento de la lectura, tienen dificultades para resumir, recordar información valiosa y ser críticos; no obstante, la gráfica de cajas también muestra que la mayor parte de los datos se encontró entre los valores de 3 y 5, de esto se infiere que a pesar de las dificultades en las actividades post – lectura; estas no son demasiado graves, pero si requieren de reforzamiento.

Finalmente, los resultados de comprensión lectora de textos científicos en lengua extranjera; indican una media de 13.37, valor alejado del máximo deseado que sería de un puntaje de 20. Esto indica que los estudiantes de medicina al leer textos en inglés lo hacen de una manera aceptable; pero no es la deseada. Esto mismo se observa en la Figura 1, ya que la gráfica de caja, muestra que la mayor parte de los puntajes se encuentra por debajo de la media. Sin embargo, también hubo un grupo que logró puntajes superiores a la media. Esto se comprueba con la desviación estándar, que fue de 2.969, indican cierta dispersión entre los puntajes alcanzados.

En conclusión, los estudiantes de medicina humana inscritos en la Asignatura de Inglés, 2020-1 de la Universidad Peruana Los Andes, poseen una comprensión de textos científicos en inglés aceptable. En tal sentido, las actividades previas son las esperadas, las actividades durante la lectura se llevaron de una manera adecuada, y las actividades después de la lectura fue donde se evidenciaron mayores dificultades.

## 4.2. Resultados del dominio del idioma inglés

El dominio del idioma inglés, según Widdowson (1988) es la capacidad de una persona para utilizar sus destrezas lingüísticas y sus habilidades comunicativas de *listening*, *reading*, *speaking* y *writing* para comunicarse mediante el idioma inglés. La manera en que se obtuvo la data fue mediante una calificación vigesimal de 0 a 20, y el dominio del inglés fue el promedio de las cuatro calificaciones. En la Tabla 3 y la Figura 2 se muestran los resultados para la variable y las dimensiones.

Tabla 3  
*Resultados del dominio del idioma inglés*

Dimensión/Variable	N	Media	Desv. Estand.
Listening	142	12.50	3.608
Reading	142	13.02	3.163
Speaking	142	13.19	3.341
Writing	142	13.33	2.860
Dominio de inglés	142	13.05	2.482

Nota. Datos analizados del instrumento de investigación.

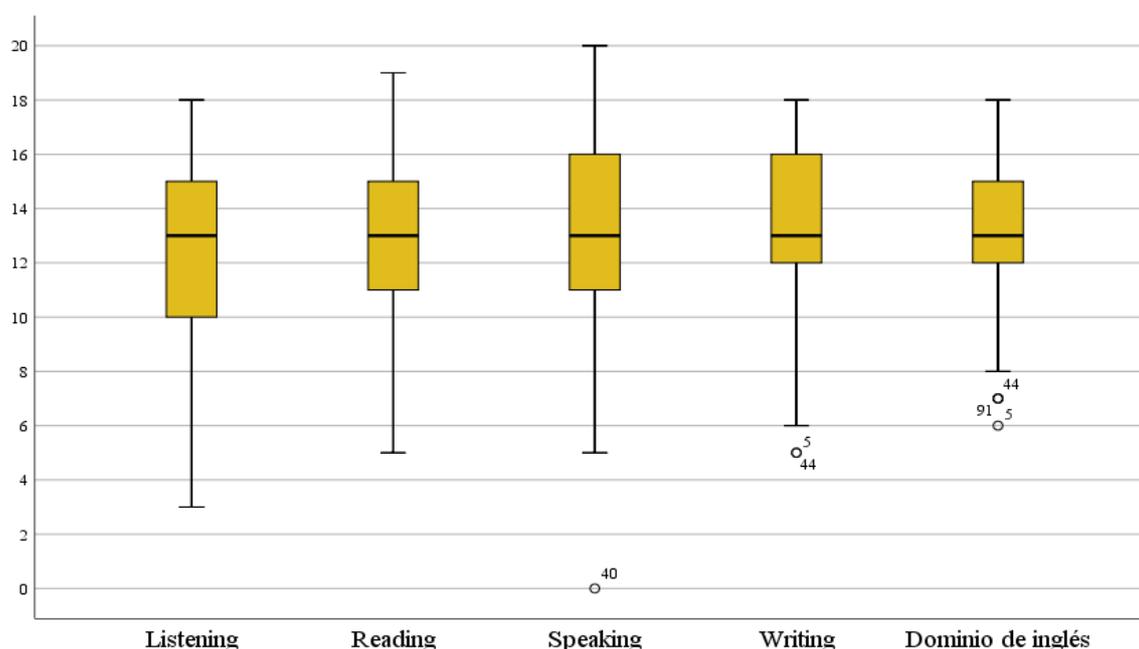


Figura 2. Gráficos de caja y bigotes del dominio del idioma inglés.

Para la habilidad *listening* se tuvo una media de 12.50, para *reading* la media fue de 13.02; en cuanto a *speaking* el valor fue de 13.19, y para *writing* fue 13.33. De todos los casos, se logró identificar que los alumnos de

medicina que cursan la asignatura de inglés tuvieron resultados aceptables, pero no fueron los deseados. Dentro de las cuatro habilidades, la de mejor rendimiento fue para *speaking* y *writing*, ya que sus valores máximos llegaron hasta 16, mientras que la mayor concentración de los datos estuvo entre las notas de 12 y 16. Para la habilidad de *listening* sus datos se concentraron entre la nota de 10 y 13, mostrando un menor rendimiento. Y para la habilidad de *reading*, este se encontró en el promedio, presentando una concentración en las notas de 11 a 15. Asimismo, cada una de las habilidades para el dominio del idioma inglés presentó dispersión en sus datos; es decir hubo alumnos que lograron las notas esperadas, y otros con bajas notas. Pero en promedio, las notas fueron aceptables.

En cuanto al dominio de inglés, al representar el promedio de las notas (13.05) de las cuatro habilidades descritas, se infiere que representa las características más representativas de cada dimensión, Por lo tanto, se concluye que los alumnos de medicina que llevan la asignatura de inglés en la Universidad Peruana Los Andes, tienen un dominio aceptable para las actividades de *speaking* y *writing*; por otro lado, para las habilidades de *reading* y *listening* el dominio es regular. Tanto los resultados de comprensión de lectura en idioma extranjero como el dominio del inglés resultaron ser aceptables, y como primera deducción se puede observar una cierta relación; y en especial con la habilidad de *reading* la cual es la predominante dentro de este tema, que a su vez se relaciona con las falencias encontradas en las actividades después de la lectura. Con estos resultados previos alcanzados, se prosiguió con la estadística inferencial, de modo que se pueda contrastar las hipótesis planteadas. A continuación, en el siguiente apartado de la tesis se detalla el procedimiento que se tomó para las respectivas pruebas.

#### 4.3. Prueba de hipótesis

Toda vez que la investigación se ubica en un nivel correlacional, es preciso indicar que para la prueba de hipótesis se empleó un estadístico de correlación. En primer lugar, para identificar el test, se procedió a realizar las pruebas de normalidad; con el fin de identificar si se utilizaría estadística

paramétrica o no paramétrica. Asimismo, las pruebas de normalidad se hallaron mediante el estadístico Kolmogorov-Smirnov (K-S), ya que este se emplea cuando se tiene una muestra mayor a los 50 datos, como es el caso del presente estudio. En la Tabla 4 se muestran los resultados de normalidad para el dominio del inglés, mientras que la Tabla 5 es para la comprensión de textos.

Tabla 4  
*Pruebas de normalidad del dominio de inglés y dimensiones*

Dimensión/Variable	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Listening	0.098	142	0.002
Reading	0.112	142	0.000
Speaking	0.114	142	0.000
Writing	0.095	142	0.003
Dominio de inglés	0.107	142	0.000

*Nota.* Datos analizados del instrumento de investigación.

La prueba K-S, indica que, si su nivel de significancia es mayor a 0.05, se acepta la normalidad de los datos, caso contrario se rechaza. Siguiendo esta regla, y observando el nivel de significancia de las variables dominio de inglés, así como de sus dimensiones ( $0.00 < 0.05$ ), se concluye que los datos no siguen una curva normal. Este resultado, indica que se emplearía la estadística no paramétrica. No obstante, fue necesario identificar la normalidad de la otra variable.

Tabla 5  
*Prueba de normalidad de la comprensión de textos científicos extranjeros y dimensiones*

Dimensión/Variable	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Actividades previas a la lectura	0.260	142	0.000
Durante la lectura	0.229	142	0.000
Después de la lectura	0.204	142	0.000
Comprensión de textos científicos extranjeros	0.192	142	0.000

*Nota.* Datos analizados del instrumento de investigación.

De similar manera a la variable anterior, la comprensión de textos científicos extranjeros y sus dimensiones tuvieron una significancia inferior al 0.05; denotando también que los datos no son normales. Por lo tanto, existiendo acuerdo de no normalidad entre las variables, se escogió por utilizar la estadística no paramétrica, a la cual le corresponde el coeficiente de correlación Rho de Spearman en todos los casos. En la siguiente parte del estudio, se muestran las pruebas halladas con el mencionado estadístico.

#### 4.3.1. Prueba de la hipótesis general

Para contrastar la hipótesis general se ha escogido compararlo con un nivel de riesgo  $\alpha = 0.05$ . Además, se encontró que los datos no son normales; por tanto, el estadístico de prueba fue el Rho de Spearman. En la Tabla 6 se presenta el resumen de lo hallado.

Tabla 6  
*Prueba de la hipótesis general*

Hipótesis	Estadístico	Coef.	Sig.	Conclusión
La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020 es positiva y significativa.	Rho de Spearman	0.739	0.00	Bajo un nivel de significancia menor a 0.05, y un coeficiente de correlación de signo positivo, se concluye que existe una relación altamente positiva y significativa entre la comprensión de textos científicos y el dominio del idioma inglés.

#### 4.3.2. Prueba de la primera hipótesis específica

Para el contraste de primera hipótesis específica, se optó por emplear la estadística inferencial no paramétrica, en específico el estadístico de correlación Rho de Spearman, el cual establece: si el nivel de significancia es mayor al nivel de riesgo  $\alpha = 0.05$ , no existe correlación. En la Tabla 7 se muestran los resultados:

Tabla 7  
*Prueba de la primera hipótesis específica*

Hipótesis	Estadístico	Coef.	Sig.	Conclusión
La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>listening</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.	Rho de Spearman	0.346	0.00	Con un coeficiente de signo positivo y un p-value < 0.005; se concluye que la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio de la habilidad <i>listening</i> es significativa y positiva.

#### 4.3.3. Prueba de la segunda hipótesis específica

Se utilizó el estadístico Rho de Spearman para la prueba de la segunda hipótesis específica, comparado bajo un  $\alpha = 0.05$ , indicando que si el nivel de significancia es menor a este valor, existe relación entre las variables analizadas. En la Tabla 8 se muestran los resultados:

Tabla 8  
*Prueba de la segunda hipótesis específica*

Hipótesis	Estadístico	Coef.	Sig.	Conclusión
La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>reading</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.	Rho de Spearman	0.766	0.00	Con un nivel de significancia de 0.00, valor menor a 0.05; y un coeficiente de correlación de signo positivo; se concluye que entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>reading</i> es altamente positiva y significativa.

#### 4.3.4. Prueba de la tercera hipótesis específica

Para el contraste de la tercera hipótesis específica, se empleó el Rho de Spearman bajo un nivel de riesgo  $\alpha = 0.05$ . En la Tabla 9 se muestran los resultados:

Tabla 9  
*Prueba de la tercera hipótesis específica*

Hipótesis	Estadístico	Coef.	Sig.	Conclusión
La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>speaking</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva..	Rho de Spearman	0.448	0.00	Bajo un nivel de significancia de 0.00, y un coeficiente de correlación positivo; se concluye que la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>speaking</i> es significativa y positiva.

#### 4.3.5. Prueba de la cuarta hipótesis específica

Con la ayuda de la estadística inferencial, se contrastó la cuarta hipótesis específica, bajo el estadístico Rho de Spearman y un nivel de riesgo  $\alpha = 0.05$ . En la Tabla 10 se muestran los resultados:

Tabla 10  
*Prueba de la cuarta hipótesis específica*

Hipótesis	Estadístico	Coef.	Sig.	Conclusión
La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>writing</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.	Rho de Spearman	0.773	0.00	Ya que el coeficiente de correlación Rho de Spearman fue de signo positivo, y el p-value fue menor al 0.05; se concluye que entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>writing</i> existe una relación altamente significativa y positiva.

## V. DISCUSIÓN

En primera instancia, se llegó a identificar una relación altamente positiva y significativa entre la comprensión de textos científicos en idioma extranjero y el dominio del idioma inglés. Según Shang (2017) en su investigación sobre el uso de estrategias cognitivas de los estudiantes de medicina respecto a la lectura del hipertexto, en Kaohsiung, llegó a concluir que la lectura y las estrategias para identificar contenidos, verificar conjeturas y adivinar palabras desconocidas ayuda con la comprensión; resaltando la importancia del uso de las estrategias de lectura en textos. Además, la investigación desarrollada por Montes de Oca (2017) aplicada en estudiantes de medicina de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, en Ambato. También resalta la importancia del uso de estrategias, como la propuesta que desarrolló del programa ESP, estrategia que mejora, el dominio del idioma inglés subiéndolo a un nivel técnico. Este estudio brinda aportaciones a la investigación realizada, sugiriendo la aplicación o el uso de mejores estrategias o programas que puedan mejorar la comprensión de los estudiantes, ya que ellos presentaron un nivel regular, el cual puede presentar dificultades al querer leer un texto de nivel crítico. Por lo tanto, esta investigación también resalta que el dominio del idioma inglés con un buen manejo de estrategias se logra una adecuada comprensión.

Además, según Vahdany y Gerivani (2016) dentro del artículo que desarrollaron, los resultados muestran que la habilidad de lectura fue la más priorizada por los encuestados con un rango de 4.3, concluyendo que los estudiantes de medicina y los graduados de medicina de la Universidad de Guilan valoran la habilidad de leer como la más importante para sus estudios de medicina. Por lo tanto, se resalta la importancia de la comprensión y dominio del idioma inglés, coincidiendo también en que la implementación del modelo ESP (Inglés con Propósitos Específicos) mejora su dominio del idioma en los estudiantes de medicina de la institución investigada, ya que el modelo de enseñanza-aprendizaje del idioma va de acuerdo a los requisitos mínimos que el estudiante necesita; es decir, los contenidos son seleccionados según los programas que los estudiantes llevan, lo cual es conveniente para una

enseñanza de inglés técnico dentro del campo de la medicina; por ende, los estudiantes tendrán un vocabulario más preciso y la sintaxis necesaria para una mejor comprensión de textos en el idioma extranjero.

Después de realizar la revisión de antecedentes, fue necesaria la revisión teórica de las variables de la investigación, las cuales son comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio del idioma inglés, para que así se entienda las dimensiones de cada una de estas variables y sus bases conceptuales. Las bases teóricas, muestran que, según la primera dimensión de la comprensión de textos científicos extranjeros, corresponde a las actividades previas a la lectura. Según Widdowson (1988) involucran una serie de actividades para la comprensión de lectura que generan el interés de la persona para leer un texto; según la segunda dimensión de la comprensión de textos científicos extranjeros, corresponde a las actividades durante la lectura. Según Widdowson (1988) involucran una serie de actividades que constituyen al acto de leer propiamente dicho, aquí la habilidad que resalta es la inferencia, porque gracias a esta habilidad el lector identifica el contexto de la lectura; y según la tercera dimensión de la comprensión de textos científicos extranjeros, tiene que ver con las actividades después de la lectura. Según Widdowson (1988) tiene que ver con actividades relacionadas a la información captada del texto con relación al contexto de los conocimientos de los estudiantes, estas actividades tienen la particularidad de no estar basadas en habilidades receptoras, ni productivas; de acuerdo a Bojovic (2010) tiene que ver con las actividades de revisión y repaso del contenido del texto. Por lo tanto, en primera instancia, se llegó a identificar una relación altamente positiva y significativa entre la comprensión de textos científicos en idioma extranjero y el dominio del idioma inglés

Respecto a la relación de los textos científicos y dominio de la competencia listening, se encontró una relación importante y positiva. La teoría de Canale y Swain (2002), indica que esta competencia es importante para el desarrollo en el aprendizaje de cualquier idioma, esta competencia se relaciona al aspecto oral. Y es importante ya que constituye un pilar relevante en la comunicación entre personas que hablan inglés, su práctica constante

garantiza que se desarrolle las demás habilidades del idioma para un uso adecuado. Esta competencia tiene una base en el estándar europeo para el aprendizaje de un idioma, denominado ALTE (2002), el cual se alinea con el estándar CEFR (2001) el cual debe de ser cumplido para aprender el idioma inglés, el primer estándar mencionado indica que la persona debe de ser capaz de comprender las instrucciones básicas dadas en su rubro, esta comprensión debe de ser eficaz, esto debe de ser aplicado en los estudiantes de medicina, ya que la comprensión de los términos en inglés es fundamental debido a lo importante de su profesión en la salud de las personas, en los siguientes niveles ALTE, el estudiante debe de tener la competencia de interactuar con los usuarios de forma fluida, comprendiendo perfectamente a la persona con quien dialoga, en el caso de los estudiantes debe de ser fortalecido ya que obtuvieron un nivel deficiente en esta competencia. Widdowson (1988) indica que esta competencia permite responder y comprender un idioma hablado, esta se considera una de las competencias más complejas. El desarrollo de la comprensión o entendimiento oral mediante la habilidad escuchar es fundamental para el aprendizaje del idioma desde los primeros niveles hasta los más avanzados. Al ser una competencia compleja, su desarrollo ayuda a la mejora de las demás habilidades, en el caso de los estudiantes de medicina humana deben de presentarse mejores estrategias de aprendizaje debido a su bajo nivel.

Sobre la relación de la competencia de reading y la comprensión de textos científicos extranjeros resultó ser altamente positiva y significativa, Widdowson (1988) indica que, el reading es una de las competencias que tienen como fin lograr la comprensión de textos, esta se presenta en diferentes campos: la acción (comprensión del texto); información (lectura de diferentes textos como periódicos, libros de texto, guías de viaje entre otros); entretenimiento (para el entendimiento de lecturas como historietas, poesías, cuentos, novelas y similares). Asimismo, indica junto con Dornyei (2009), que se clasifica como productiva, permitiendo a una persona hacer un uso adecuado del idioma inglés. En el artículo de Alharbi y Yakout (2018) sobre el dominio del inglés de los estudiantes de enfermería, concluyeron que sus

calificaciones se correlacionaron con su uso del inglés para leer y escribir durante sus estudios; sugiriendo la implementación de planes concretos para la mejora del nivel del idioma inglés, esta indagación tuvo resultados parecidos con el estudio, ya que relaciona la escritura con la comprensión de textos; asimismo, es importante que en los estudiantes de medicina se busque la aplicación de estrategias nuevas para mejorar la competencia, debido al nivel aceptable bajo que obtuvieron. Vahdany y Gerivani (2016) en su artículo donde analizaron el caso de la Universidad de Guilan de Ciencias Médicas. Se llegó a concluir que la competencia de la lectura es la más importante para su desarrollo como estudiante de Medicina, este estudio en relación a la investigación realizada halló que el reading es la dimensión más importante para el dominio del inglés, por ello se deduce que es un pilar esencial en la educación superior ya que está asociada con el éxito académico, porque gran parte de la educación formal depende de la capacidad de leer con comprensión, como consecuencia, leer de manera eficiente en inglés se ha convertido en una necesidad para muchas personas, especialmente los estudiantes de inglés.

Se encontró que la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad speaking es significativa y positiva. Widdowson (1988), Dornyei (2009), Canale y Swain (2002), indican que el aspecto oral se relaciona a la comprensión de la lectura. Según Widdowson (1988) y Dornyei (2009), esta es una habilidad de tipo productiva. Vahdany y Gerivani (2016) realizaron un estudio en la Universidad de Guilan de Ciencias Médicas, en Rasht. De acuerdo a sus resultados concluyeron que la habilidad de leer es importante, si esta es leída en voz alta la comprensión lectora mejora debido a la ocupación de casi todos los sentidos, ya que estos prestan atención al artículo. Por ello, esta competencia es importante junto con la de reading. Browne (1998) y Hudson (2007) indican que, las habilidades y estrategias de la lectura se basan en el procesamiento fonológico, el cual es un componente central de las habilidades lingüísticas de los lectores para la identificación léxica. Esta habilidad se basa en el estándar europeo para el aprendizaje de un idioma, denominado ALTE (2002), el mismo que se alinea

con el estándar CEFR (2001) que se cumple para el aprendizaje del idioma inglés, este a su vez se divide en distintos rangos, los cuales deben de superarse por los estudiantes de medicina humana.

Respecto a la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad writing fue altamente significativa y positiva. Canale y Swain (2002), indicaron que esta es una competencia de tipo visual. Alharbi y Yakout (2018) en su artículo realizado a estudiantes de enfermería que hablan inglés, en Riad. Concluyendo que las calificaciones tienen relación con su uso del inglés para leer y escribir durante sus estudios, por lo tanto, se sugiere la implementación de planes concretos para la mejora del nivel del idioma inglés. Este aspecto es importante en los estudiantes investigados, debido a que, en este caso, ellos obtuvieron un nivel aceptable bajo, el estudio de Alharbi y Yakout (2018) menciona lo importante que es el desarrollo de esta competencia, por ello debe considerarse buscar una mejora. Esta competencia se encuentra relacionada con las actividades después de la lectura. Bojovic (2010) indica que se relaciona con las actividades de revisión y repaso del contenido del texto, redactar diversos documentos, realizar actividades complementarias de vocabulario y gramática, actividades de integración como discusiones, debates y juegos de roles, exposición de proyectos, entre otros. Según Mikulecky y Jeffries (2007), esta competencia se presenta en las siguientes actividades: la descripción de la lectura, resumen del texto y ensayo crítico. Esta competencia permite aprender y recordar las ideas en un texto para que el lector sintetice lo que leyó. El resumen del texto consiste en reescribir las partes importantes en una forma más corta, usando algunas palabras del texto y las palabras del lector. La habilidad de writing está basada en el estándar europeo ALTE (2002), el cual se alinea con el estándar CEFR (2001) que se cumple para el aprendizaje del idioma inglés, esta competencia al desarrollarla mejor, las demás competencias también presentan mejoras, ya que al saber su escritura en ciertos casos se puede deducir su pronunciación, siendo uno de los pilares importantes del dominio del inglés, por ello, debe de ser desarrollado mejor en los estudiantes, ya que presentaron un nivel aceptable bajo.

## VI. CONCLUSIONES

- La comprensión de textos en idioma extranjero en los alumnos de Medicina Humana es un pilar básico dentro de su aprendizaje, ya que mucha de la información reciente, confiable y valiosa es publicada en idioma inglés, ya sea en revistas internacionales, repositorios, informes, etc. En tal sentido, es de gran necesidad e importancia que el estudiante de medicina humana logre tener un dominio de este idioma extranjero, además, de ser crucial dentro de su desarrollo profesional ya que le servirá como herramienta para lidiar con las dificultades al acceso de información de calidad.
- En la investigación se encontró que la comprensión de textos y el dominio del inglés en los alumnos fue regular, ya que tuvieron una media de 13.05 y 13.37 respectivamente. Mostrando mejor desempeño en las actividades previas a la lectura, y con ciertas falencias para las actividades después de la lectura. La similitud en los promedios de las variables de investigación indica un tipo de relación entre ellas, lo cual se corroboró en la prueba de hipótesis del estudio. Por tanto, en el estudio se encontró que la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020 es altamente positiva (coef. = 0.739) y significativa (p-value = 0.00). Por lo tanto, se concluye que tener un buen dominio del idioma inglés es importante para una mejor comprensión lectora de textos científicos escritos en dicho idioma. En otras palabras, que el estudiante de medicina domine el inglés de una manera aceptable le garantizará un mejor entendimiento al momento de enfrentarse con una lectura en idioma extranjero.
- La habilidad de *listening* se trata de una habilidad comunicativa de los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, que le permite entender lo que se escucha de un determinado lenguaje hablado; es decir, les brindan destrezas en el entendimiento del idioma. En la investigación se encontró que esta habilidad logró un promedio de 12.50, siendo un resultado regular; es decir, los estudiantes de medicina necesitan

de reforzamiento en esta habilidad. Así mismo se concluye que entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad *listening* en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva y significativa. Esto bajo un p-value igual a  $0.00 < 0.05$  y un coeficiente de correlación Rho de Spearman igual a 0.346; este valor indica que la relación no es tan alta.

- Con respecto a la habilidad de *reading* en los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, representa una habilidad comunicativa enfocada en el lenguaje de tipo escrito. Esta habilidad es primordial para la comprensión de textos, desde lo simple a lo complejo, que le permite entender tanto la idea principal como las secundarias del texto; identificar la información relevante, y tener una postura crítica con lo leído. Para ello es crucial que los alumnos tengan un buen dominio del idioma inglés, ya que dotará al alumno de las herramientas necesarias, como vocabulario, gramática, sintaxis, lectura entre líneas, etc. a fin de lograr una adecuada comprensión lectora. En el estudio se encontró que el promedio de notas de los 142 alumnos fue de 13.02, indicando que esta habilidad fue regular en los estudiantes. Asimismo, se concluye que el dominio de la habilidad *reading* en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020 se relaciona con la comprensión de textos científicos extranjeros de manera positiva y significativa. Esto ya que el p-value fue igual a 0.00, valor menor al nivel de riesgo (0.05), y el coeficiente de correlación fue de 0.766, indicando un grado de relación alta. Este resultado era de esperar ya que la propia habilidad de lectura (*reading*) es fundamental en la comprensión de textos.
- La habilidad de *speaking* se refiere a establecer el vínculo comunicativo mediante el lenguaje oral, utilizando la fonética correcta para el buen entendimiento por parte de los oyentes. El *speaking* en los alumnos de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, fue regular, ya que la nota promedio fue de 13.19. En cuanto a su relación con la comprensión de textos, se concluyó que en los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, fue

positiva (coef. = 0.448) y significativa (p-value = 0.00). Asimismo, el valor del coeficiente denota que el grado de relación no es tan alta.

- La habilidad de *writing* para los alumnos de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes es una capacidad comunicativa con mayor dificultad de aprender, ya que para su uso correcto es necesario el dominio del idioma con respecto a la ortografía, gramática, producción de textos, signos de interrogación, etc. Esta habilidad resultó ser regular en los estudiantes de medicina, ya que se encontró que la nota promedio fue de 13.33; no obstante, se verificó que entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad *writing* en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, existe una relación altamente positiva (coef. = 0.773) y significativa (p-value = 0.00).

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que debe de implementarse el modelo ESP (Inglés para Propósitos Específicos) a fin de mejorar el dominio del inglés en los estudiantes de medicina de la institución investigada, ya que el modelo de enseñanza-aprendizaje del idioma va de acuerdo a los requisitos mínimos que el estudiante necesita; es decir, los contenidos son seleccionados según los programas que los estudiantes llevan, lo cual es conveniente para una enseñanza de inglés técnico dentro del campo de la medicina; por ende, los estudiantes tendrán un vocabulario más preciso y la sintaxis necesaria para una mejor comprensión de textos en el idioma extranjero. Asimismo, se recomienda que se empleen lecturas en inglés médico elementales desde los primeros semestres de la carrera, a fin de familiarizarse con la terminología y logren un mejor dominio en lecturas complejas a futuro.
- Con la finalidad de mejorar la habilidad de *listening* de los estudiantes de medicina, se recomienda a los docentes del área de inglés y de la misma carrera utilizar como herramienta de aprendizaje las series médicas en su idioma original (inglés) aplicando la técnica escucha y lee. Técnica en la

que la serie se escucha en el audio original y a la vez se leen los subtítulos (también en inglés), de tal manera que los estudiantes captaran mejor la fonética de la palabra sabiendo de cual se trata. Más aún esta recomendación se hace viable gracias a la reciente popularización de las plataformas de *streaming* como Netflix, HBO Max, Apple TV, entre otras, que en sus catálogos permiten el acceso a series con temática médica y la posibilidad de visualizarlos en inglés.

- Para la habilidad de *reading*, se recomienda que para mejorar la comprensión de textos se realicen los pasos de antes, durante y después de la lectura, siendo guiados por el docente quien debe aplicar estrategias como la lluvia de ideas, lectura rápida, etc. A fin de que los estudiantes puedan comprender mejor estas lecturas; asimismo, las palabras nuevas halladas en la lectura sean anotadas en la pizarra, buscando que todos los estudiantes amplíen su léxico. Así mismo, se recomienda que los docentes se aseguren que el estudiante comprenda la lectura en otro idioma, a través de constantes evaluaciones donde se indiquen la decodificación, interpretación y codificación del texto, comprensión lingüística y su comentario personal. Otra de las estrategias que se recomienda es la técnica ALIRGER, buscando el desarrollo de la capacidad para el reconocimiento del significado de una frase o término, la competencia de comprender y reconocer lo fundamental de la lectura y la competencia para reconocer las relaciones entre ideas. Finalmente, para fomentar la lectura en los alumnos, es recomendable que de vez en cuando se presenten textos que generen interés en los alumnos a través del método socrático donde puedan compartir sus ideas, críticas, experiencias y demostrar la comprensión del texto extranjero.
- Para mejorar el *speaking* se recomienda emplear el método de discusiones grupales desde los primeros cursos de inglés básico, donde el aprendizaje de los estudiantes sea generado por ellos mismo, siendo guiados por los docentes, corrigiendo ciertos errores que podrían tener, mejorando así su fluidez y comprensión de lo que hablan las demás personas. De igual manera, se recomienda realizar lecturas continuas en

voz alta buscando que los estudiantes puedan leer y pronunciar bien los términos técnicos empleados en medicina.

- Se recomienda para el reforzamiento de la escritura (*writing*) en el idioma inglés que los alumnos realicen resúmenes de los artículos que fueron investigando cada semana, ampliando su vocabulario en cada resumen.

## REFERENCIAS

- Alharbi, M., & Yakout, S. (2018). English language proficiency and academic performance of Nursing Students speaking English as a second language. *Pielęgniarstwo XXI wieku*, 5-11.
- Alqurashi, F. (2016). English for Medical Purposes for Saudi Medical and Health Professionals . *Advances in Language and Literary Studies*, 1-10.
- Association of Language Testers in Europe. (2002). *The ALTE can do project*. London: ALTE Publications.
- Beare, K. (8 de Octubre de 2018). *ThoughtCo*. Obtenido de thoughtco.com: <https://www.thoughtco.com/how-many-people-learn-english-globally-1210367?print>
- Bekdas, B. (2015). *Identifying factors related to students' english proficiency levels through a segmentation method*. Ankara: İhsan Doğramacı Bilkent University.
- Bojovic, P. (2010). *Reading Skills and Reading Comprehension in English for Specific Purposes*. Celje: University of Kragujevac, Faculty of Agronomy Cacak.
- Browne, A. (1998). *A Practical Guide to Teaching Reading in the Early Years*. California: SAGE.
- Canale, M., & Swain, M. (2002). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics - Oxford University Press*, 1(1), 1 - 47.
- Clapham, C. (2009). *The development of IELTS: A study of the effect of background knowledge on reading comprehension*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assesment*. Strasbourg: Cambridge University Press.
- Dabarera, C., Renandya, W., & Zhang, L. (2014). The impact of metacognitive scaffolding and monitoring on reading comprehension. *System* 0214, 462-473.

- Dörnyei, Z. (2009). The 2010s. (T. Roma, Ed.) *Communicative language teaching in the 21st century: The 'principled communicative approach'*, XXXVI(2), 11-22.
- Flores, S. (2019). Nivel comprensión lectora en inglés como segunda lengua en estudiantes universitarios. *Revista Innova Educación*, 1-12.
- Gough, P. (1985). One second of reading: Postscript. *International Reading Association*, 687–688.
- Grabe, W., & Stoller, F. (2011). *Teaching and Researching*. London. New York: Routledge.
- Graves, E., & Graves, B. (2003). *Scaffolding reading experience: Designs for student success*. Norwood: Christopher-Gordon Publishers.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación - Sexta edición*. México D.F.: Mc Graw Hill education.
- Hudson, T. (2007). *Teaching Second Language Reading: A guide to teaching reading skills for teachers of English as a foreign language*. Oxford: Oxford Press.
- Kaivanpanah, S., & Khazaei, A. (2016). Reading Comprehension Needs of Iranian Medical Students. *Iranian Journal of Applied Language Studies*, 79-86.
- Kaliyadan, F., Thalamkandathil, N., Rao, S., Tawfik, T., Hassan, M., & Hamad, W. (2015). English language proficiency and academic performance: A study of a medical preparatory year program in Saudi Arabia. *Avicenna Journal of Medicine*, 140-144.
- Mikulecky, B., & Jeffries, L. (2007). *Advanced reading power*. New York: Pearson Education.
- Mohamed, S. (2016). *Evaluating EFL students' reading comprehension skills with reference to the Department of English at Zawia University, Libya*. Liverpool: Liverpool John Moores University.
- Montes de Oca, I. (2017). *Diseño de la estrategia de inglés con propósitos específicos en un contexto extracurricular para el aprendizaje del inglés técnico médico en estudiantes de medicina de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes*. Ambato: Universidad Católica del Ecuador.
- Occupational English Test. (Julio de 2020). OET. Obtenido de OET Test Information: <https://www.occupationalenglishtest.org/test-information/>

- Qarqez, M., & Rashid, R. (2017). Reading Comprehension Difficulties among EFL Learners: The Case of First and Second Year Students at Yarmouk University in Jordan. *Arab World English Journal*, 421-431.
- Shang, H. (2017). EFL medical students' metacognitive strategy use for hypertext reading comprehension. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-20.
- Slattery, M., Vasques, F., Srivastava, S., & Camporota, L. (2020). Management of acute respiratory failure. *Medicine*, 397-403.
- Tenmant, M. (2006). *Psychology and Adult Learning*. London. New York: Routledge.
- Turner, T., & Estill, A. (1980). Promising Practices for improving reading. *1980 Annual Meeting of the Southeastern Regional Conference of the International Reading Association*, 1-25.
- Vahdany, F., & Gerivani, L. (2016). An analysis of the english language needs of medical students and general practitioners: A case study of guilan university of medical sciences. *International Journal of English Language and Literature Studies*, 104-110.
- Widdowson, H. (1988). *Teaching language as communication*. Oxford (E.U.A): OUP press.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Matriz de consistencia

Título: “COMPRESIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS EXTRANJEROS Y DOMINIO DEL IDIOMA INGLÉS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO – 2020”

Autor: Carlos Dario Castinelli Arana.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	BASES TEÓRICAS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Analizar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y dominio del idioma inglés en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020 es positiva y significativa.</p>	<p><b>Antecedentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qarqez y Rashid (2017).</li> <li>• Vahdany y Gerivani (2016).</li> <li>• Shang (2017)</li> <li>• Kaivanpanah y Khazaei (2016)</li> <li>• Alharbi y Yakout (2018)</li> <li>• Kaliyadan et al. (2015)</li> <li>• Grabe y Stoller (2011)</li> <li>• Flores (2019)</li> <li>• Montes de Oca (2017)</li> <li>• Bekdaş (2015)</li> </ul>	<p>Comprensión de textos científicos extranjeros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades previas a la lectura.</li> <li>• Durante la lectura.</li> <li>• Después de la lectura</li> </ul>	<p><b>Tipo Investigación:</b></p> <p>Básica.</p> <p><b>Nivel Investigación:</b></p> <p>Correlacional.</p> <p><b>Método General:</b></p> <p>Analítico - sintético</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>No experimental, correlacional y transversal</p> <p><b>Población:</b></p> <p>La población está compuesta por 142 estudiantes de la Facultad de Medicina de la</p>
<p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>listening</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre la comprensión</li> </ul>	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>listening</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>listening</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.</li> </ul>	<p><b>Teorías:</b></p> <p><b>Comprensión de textos científicos extranjeros:</b> De acuerdo a Kaivanpanah y Khazaei (2016) es la capacidad que se adquiere en cursos especializados, mediante una serie de actividades que empiezan antes de la lectura, para entender el vocabulario general y la terminología respecto a textos médicos.</p> <p>Según Widdowson (1988) y Bojovic (2010) las dimensiones son las actividades previas</p>	<p>Dominio del idioma inglés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Listening</i></li> <li>• <i>Reading</i></li> <li>• <i>Speaking</i></li> <li>• <i>Writing</i></li> </ul>	<p><b>Diseño:</b></p> <p>No experimental, correlacional y transversal</p> <p><b>Población:</b></p> <p>La población está compuesta por 142 estudiantes de la Facultad de Medicina de la</p>

<p>de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>reading</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>speaking</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>writing</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>reading</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020</li> <li>• Determinar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>speaking</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020.</li> <li>• Determinar la relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>writing</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>reading</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.</li> <li>• La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>speaking</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.</li> <li>• La relación entre la comprensión de textos científicos extranjeros y el dominio de la habilidad <i>writing</i> en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2020, es positiva.</li> </ul>	<p>a la lectura, las actividades durante la lectura y las actividades después de la lectura. De acuerdo a Mikulecky y Jeffries (2007) habilidades de la comprensión de lectura son la pre visualización, la realización de inferencias, el entendimiento de los párrafos, el reconocimiento de los patrones de organización, el nivel de lectura de pasajes largos, el nivel de lectura desnatada, el nivel de descripción de la lectura, la calidad del resumen del texto, el nivel de ensayo crítico.</p> <p><b>Dominio del idioma:</b> Según Widdowson (1988) es la capacidad de una persona para utilizar sus destrezas lingüísticas y sus habilidades comunicativas de <i>listening, reading, speaking y writing</i> para comunicarse mediante el idioma inglés.</p> <p>Según Widdowson (1988) las habilidades comunicativas que permiten el dominio del idioma inglés son cuatro: <i>Listening, Reading, Speaking y Writing</i>; de acuerdo al estándar CEFR (2001) existen 6 niveles de destreza del idioma inglés, los cuales son: A1, A2, B1, B2, C1 y C2; estos a su vez se alinean con los niveles del estándar multi lenguaje ALTE (2002). En conformidad a Alqurashi (2016) y Vahdany y Gerivani (2016), el nivel de inglés que requiere un médico se alinea a las cuatro habilidades comunicativas según el estándar del idioma inglés CEFR (2001), por lo tanto el dominio que requiere un profesional de la medicina, requiere de gran comprensión, de modo que pueda comunicarse efectivamente y poder ejercer las actividades propias de su profesión.</p>	<p>UPLA matriculados en la Asignatura de Inglés.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Se escogió un muestreo censal, de esta manera se obtiene que la muestra es igual a la población; es decir, por 142 estudiantes.</p> <p><b>Muestreo:</b></p> <p>Probabilístico</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p>Encuesta y revisión documental</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Test de Comprensión de lectura (MARF)</p> <p>Registro auxiliar de notas de la Asignatura de Inglés 2020-1</p>
---	--	--	--	---

# ANEXO 2

## Artículo y cuestionario

### Artículo

ARTICLE IN PRESS

RESPIRATORY FAILURE

## Management of acute respiratory failure

Michael Slattery  
Francesco Vasques  
Shelley Srivastava  
Luigi Camporota

### Abstract

Acute respiratory failure is the most common indication for admission to critical care. Appropriate management requires: early recognition and identification of precipitating factors; understanding of the pathophysiology and a systematic approach to assessing disease severity. Finally, if necessary, respiratory support can be non-invasive or invasive mechanical ventilation, and adjunctive therapies, including the timely use of extracorporeal respiratory support.

**Keywords** Extracorporeal membrane oxygen; high-flow nasal oxygen; lung injury; mechanical ventilation; non-invasive ventilation; positive end-expiratory pressure; respiratory failure

### Pathophysiology of respiratory failure

#### Definition

Respiratory failure is a condition in which the respiratory system is unable to maintain adequate gas exchange to satisfy metabolic demands (i.e. oxygenation with or without adequate elimination of carbon dioxide). Respiratory failure is conventionally defined as hypoxaemia with or without hypercapnia, i.e. an arterial oxygen tension ( $\text{PaO}_2$ ) of  $<8.0$  kPa (60 mmHg), with an arterial carbon dioxide tension ( $\text{PaCO}_2$ )  $>6.0$  kPa (45 mmHg).

#### Classification

Respiratory failure is traditionally classified into: type I, with oxygenation failure, classically resulting in hypoxaemia with normocapnia; and type II, hypoxaemia with ventilatory failure, characterized by alveolar hypoventilation and subsequent

**Michael Slattery** MB BCH FRCA FRCM is Post CCT Fellow in Severe Respiratory Failure and ECMO in the Department of Adult Critical Care at Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK. Competing interests: none declared.

**Francesco Vasques** MD is Fellow in Severe Respiratory Failure and ECMO in the Department of Adult Critical Care at Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK. Competing interests: none declared.

**Shelley Srivastava** MBBS FRCP is Respiratory Consultant in the Lane Fox Unit at Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK. Competing interests: none declared.

**Luigi Camporota** MD PhD FRCP FRCM is Intensive Care Consultant in the Department of Adult Critical Care at Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK. Competing interests: none declared.

### Key points

- Respiratory failure can broadly be classified into type I or type II (hypoxia alone or hypoxic, hypercapnic respiratory failure). Its severity can be classified using clinical and numerical indices of oxygenation and ventilation
- Early escalation of patients to enhanced care areas is essential, allowing the timely initiation of non-invasive support in the form of NHFO or Non-invasive mechanical ventilation
- Invasive mechanical ventilation, whilst life-saving, if applied in judiciously places the patient at risk of further lung injury and complications
- In the most severe cases early prone positioning and neuromuscular blockade reduce lung injury and overall mortality
- ECMO and extracorporeal support should be considered early for patients with reversible disease processes not responding to initial therapy

predominant hypercapnia. Both types can be acute or chronic. Although considerable overlap exists, this classification reflects the difference in pathophysiology and therapeutic approach.

The classification of respiratory failure into these two types is a simplification centred around the primary pathophysiological mechanism. In practice hypoxaemia and hypercapnia often coexist but the distinction is useful to conceptualize the physiological principles that generate them.

**Hypoxaemic (type I) respiratory failure** – this derives from the effects of one or more of the five pathophysiological mechanisms summarized in Table 1

**Hypercapnic respiratory failure** – in normal conditions  $\text{PaCO}_2$  is maintained within limits (4.8–5.9 kPa) as alveolar ventilation ( $V_a$ ) remains proportional to carbon dioxide production ( $\text{VCO}_2$ ) despite wide variations in minute ventilation. If ventilatory capacity is impaired, an increase in carbon dioxide production leads to an increase in  $\text{PaCO}_2$  through reduced clearance, and leads to respiratory failure. The mechanisms behind this are summarized below (Tables 2–4).

### Assessment of severity

The assessment and management of respiratory failure includes careful consideration of severity of disturbance in gas exchange, aetiology and patient co-morbidities.

**Indices of oxygenation and ventilation:** besides  $\text{PaO}_2$  (arterial oxygen tension) and  $\text{SaO}_2$  or  $\text{SpO}_2$  (oxygen saturation of haemoglobin), a series of indices is used in clinical practice to assess and monitor gas exchange in ventilated and non-ventilated patients.

**$P_{(A-a)O_2}$  difference** – the alveolar to arterial (A–a) oxygen difference is calculated by subtracting the  $\text{PaO}_2$  from the alveolar  $\text{PAO}_2$  calculated using the alveolar gas equation:  $\text{PAO}_2 = \text{PIO}_2 - \text{PaCO}_2/R + [(\text{PaCO}_2 \times \text{FIO}_2 \times (1 - R)/R)]$ , where  $\text{PIO}_2$  is the

## Pathophysiological mechanism of type I respiratory failure

Aetiology	Pathophysiological mechanism
Ventilation/perfusion mismatching (low Va/Q)	When alveolar units are patent but poorly ventilated (Va) in relation to their perfusion (Q), the effect of the oxygen content (or saturation) of the mixed venous blood becomes a major determinant of arterial saturation. The arterial saturation depends on the mixed venous saturation and the shunt fraction. In Va/Q mismatching the 'venous admixture' – which represents the <i>calculated</i> fraction of cardiac output completely bypassing oxygenation in the lung if the rest of the cardiac output is fully oxygenated – will decrease with 100% FIO <sub>2</sub>
Shunt	A true shunt can be either intracardiac (e.g. right-to-left shunt caused by a patent foramen ovale) or more commonly intrapulmonary (e.g. pneumonia). Given that a proportion of the pulmonary blood flow 'shunts' or bypasses ventilated alveoli and returns to the left atrium with the same oxygen content as the mixed venous blood, arterial saturation cannot be improved by 100% FIO <sub>2</sub> . Both shunt and Va/Q mismatch increase with increases in cardiac output – which can lead to worsening hypoxaemia
Diffusion impairment	Conditions that reduce gas diffusion are related to increased thickness of the alveolar capillary membrane (interstitial lung disease), decreased capillary transit time (e.g. heavy exercise or hyperkinetic states with significant tachycardia and high cardiac output, such as severe sepsis) and reduction in pulmonary capillary blood volume
Alveolar hypoventilation	Here a reduction in alveolar ventilation decreases the Va/Q ratio and causes hypoxaemia through a low alveolar PO <sub>2</sub> . It occurs in the absence of underlying pulmonary disease
Low FIO <sub>2</sub>	Low inspiratory oxygen partial pressure (e.g. high altitude)

Table 1

partial pressure of inspired oxygen, FiO<sub>2</sub> is the fraction of inspired oxygen, and R is the respiratory quotient, generally assumed to be 0.8.

The normal A–a difference varies with age and FiO<sub>2</sub>, and can be estimated from the following, assuming the patient is breathing room air:  $P_{(A-a)O_2} = 2.5 + 0.21 \times \text{age in years}$  (divide by 7.5 for kPa). However, with increasing FiO<sub>2</sub>, PAO<sub>2</sub> increases disproportionately compared with PaO<sub>2</sub>, causing the A–a difference to increase and the measurements to become much less reliable and clinically useful.

**P<sub>(a/A)O<sub>2</sub> ratio or respiratory index</sub>** – this is calculated by dividing the P<sub>(A-a)O<sub>2</sub> gradient by the PaO<sub>2</sub>. Unlike the P<sub>(A-a)O<sub>2</sub> gradient, this index is relatively unaffected by FiO<sub>2</sub>. The normal P<sub>(a/A)O<sub>2</sub> ratio varies from 0.74 to 0.77 when FiO<sub>2</sub> is 0.21, to 0.80–0.82 with an FiO<sub>2</sub> of 1 (9).</sub></sub></sub>

**PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio** – this ratio is widely used, easy to calculate and a good estimate of shunt fraction.<sup>3</sup> A normal PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio

is >53 kPa. A PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> of <40 kPa is one of the criteria which define acute respiratory distress syndrome (ARDS) and relates to a shunt fraction of >20%. A PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> between 300 and 200 mmHg (40–26.7 kPa) defines a mild ARDS; a PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> between 200 and 100 mmHg (26.7–13.3 kPa) defines moderate ARDS; while PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <100 mmHg (<13.3 kPa) defines severe ARDS, the respiratory failure has to occur within 7 days of a known clinical insult, there has to be bilateral opacities on a chest X-ray and the respiratory failure must not be fully explained by cardiac failure (Berlin definition of ARDS). It is important to remember that PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> varies within an individual patient, with ventilator settings, positive end-expiratory pressure (PEEP) and FiO<sub>2</sub>. Furthermore, the relationship between PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio and FiO<sub>2</sub> is not linear, and depends on multiple factors including cardiac output, intrapulmonary shunt fraction and arterial-to-venous difference in oxygen content. Recent evidence suggests that patients with the same PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio have greater mortality if higher FiO<sub>2</sub> is required, indicating more severe pulmonary impairment. PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> is used to classify the severity of ARDS into mild (300–200 mmHg), moderate (200–100 mmHg) or severe (<100 mmHg). The calculation is particularly useful if PEEP is maintained at 5 cmH<sub>2</sub>O.

**Oxygenation index (OI)** – this takes into account the mean airway pressure and is calculated as  $OI = (FiO_2 \times \text{mean airway pressure} \times 100) / PaO_2$ . This index expresses 'the pressure cost' to maintain a certain PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio. The OI allows comparison of patients with the same PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio but different ventilator pressures. The higher the OI, the higher the 'price' for oxygenation, and the more severe the lung condition.

**Dead space ventilation (wasted ventilation)** – wasted ventilation is the portion of minute ventilation that does not participate in gas exchange. The physiological dead space is based on the difference between the partial pressure of mixed-expired (PE) carbon dioxide (PECO<sub>2</sub>) – taken from exhaled gas using capnography – and PaCO<sub>2</sub>, using the Enghoff modification

## Major mechanisms leading to hypercapnic respiratory failure

1. Central depression with reduction of respiratory drive (e.g. drugs, diseases of the central nervous system)
2. Reduced respiratory muscle strength (e.g. neuromuscular diseases, malnutrition, drugs, skeletal deformities, respiratory muscle dysfunction, fatigue)
3. Ventilation/perfusion mismatch (high Va/Q), (dead space) with increased 'wasted ventilation'
4. **Hypercapnia** caused by **shunting**. Given that shunted blood has a **carbon dioxide** content equal to that of mixed venous blood, the greater the shunt fraction, the greater the difference between arterial and alveolar **carbon dioxide**

Table 2

### Indications and contra-indications for non-invasive respiratory support

#### Common indications for acute non-invasive respiratory support

- Acidotic hypercapnic ventilatory failure caused by COPD exacerbations (NIV)
- Acute cardiogenic pulmonary oedema (CPAP, NIV)
- Immunocompromised patients with mild to moderate acute hypoxaemic respiratory failure (NIV, HFNO)
- Mild ARDS (HFNO, CPAP/NIV in ICU)
- Ventilatory failure in obesity/obstructive sleep apnoea (CPAP, NIV)

#### Absolute contraindications to non-invasive respiratory support

- Immediate need for intubation
- Severe haemodynamic instability
- Extensive facial trauma or upper airway obstruction
- Life-threatening hypoxaemia
- Severe bulbar weakness

**Table 3**

of the Bohr equation;  $V_d/V_t = (PaCO_2 - PECO_2)/PaCO_2$ . When ventilation and perfusion are uniform and perfectly matched, the  $PaCO_2$  is in equilibrium and therefore equal to the alveolar  $PCO_2$  (similar to the end-tidal carbon dioxide ( $P_{ET}CO_2$ )). Therefore,  $[1 - (P_{ET}CO_2/PaCO_2)]$  is an indication of the magnitude of alveolar dead space. It is important to note that changes in haemodynamics with reduced pulmonary blood flow can affect this measurement. Increased dead space ventilation has been associated with greater mortality in patients with ARDS.

### General approach to respiratory support

The most important initial management of patients with respiratory failure is the early identification and treatment of the underlying condition. The most common risk factor is sepsis, which can be pulmonary (e.g. pneumonia) or extrapulmonary (e.g. pancreatitis, intra-abdominal collections, urinary infections). Careful fluid management and resuscitation, early appropriate use of antibiotics and, if required, control of the source of infection (surgical and percutaneous drainage) is essential.<sup>4</sup> A possible algorithm for the initial choice of respiratory support is shown in Figure 1.

Initial management of patients in respiratory failure includes use of high-flow oxygen. The change in  $SaO_2$  between room air and 100%  $FiO_2$  allows an approximate estimation of the true shunt and therefore disease severity. A failure of  $SaO_2$  to increase to >95% indicates a shunt fraction of >30%. Patients with respiratory failure often require partial or full ventilatory support to achieve correction of hypoxaemia and hypercapnia and avoid exhaustion. In addition, invasive mechanical ventilation can

achieve airway protection, decrease oxygen consumption by reducing respiratory muscle work and facilitate safe patient transfer and investigations (e.g. computed tomography (CT), coronary angiography).

### High-flow nasal oxygen (HFNO) and cannulas (HFNCs)

Oxygen therapy is first-line treatment in the management of hypoxaemic respiratory failure. Low-flow oxygen devices are limited to delivering flows of up to 15 litres/minute and have a variable  $FiO_2$ , which depends on the patient's breathing pattern, peak inspiratory flow rate, delivery system and mask characteristics. High-flow oxygen therapy involves the administration of a warmed and humidified air/oxygen mixture at a flow rate of 0–60 litres/minute through HFNCs. Other interfaces are also available to deliver the high-flow oxygen, such as oronasal and tracheostomy fittings.

The efficacy of HFNO has been demonstrated in several studies such as randomized trials. When compared with conventional oxygen therapy, HFNO produces physiological effects that include: a better match between the delivered gas flow mixture and the patient's spontaneous inspiratory flow; a PEEP effect (around 0.5–0.7  $cmH_2O$  for each 10 litres/minute flow increment with a closed mouth); and a 'carbon dioxide washout' effect from the upper airways. Humidified and warmed gas mixture favours mucociliary function and reduces upper airway resistance. The synergistic combination of these mechanisms leads to improved oxygenation and a decrease in neuroventilatory drive and work of breathing. HFNO reduces mortality in hypoxaemic normocapnic respiratory failure; and meta-

### Common criteria for NIV failure

- No improvement in pH at 4–6 hours (approximately 25% of cases)
- Physiological deterioration
- pH <7.20 or pH 7.20–7.25 on two occasions 1 hour apart
- $PaO_2$  <6.0 kPa despite maximum  $FiO_2$  (15 litres/minute)
- New onset of contraindications to NIV (e.g. pneumothorax, haemodynamic instability, vomiting)
- Intolerance/agitation or patient's wish to withdraw

**Table 4**

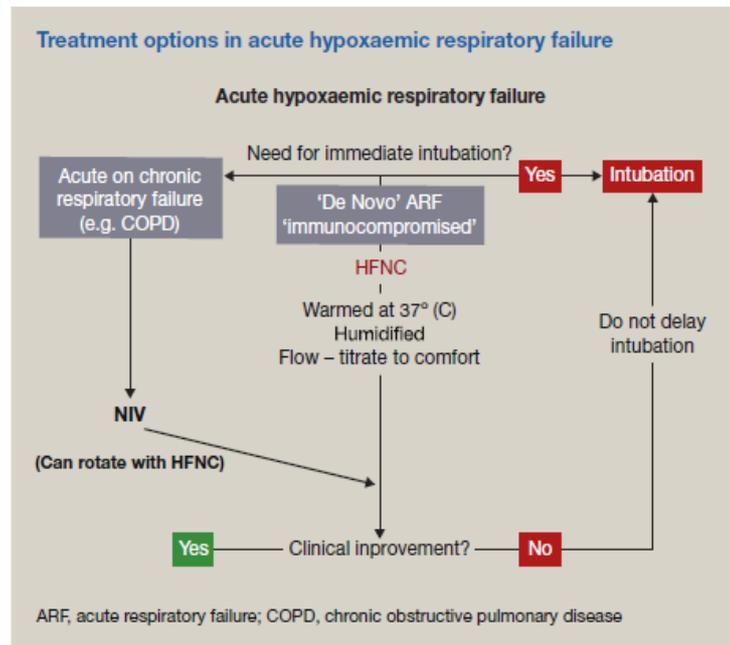


Figure 1

analyses have shown that HFNO reduces the need for escalation of respiratory support and intubation rates.<sup>1,2</sup>

#### Non-invasive and invasive mechanical support

Effective positive-pressure mechanical ventilation can be provided either invasively (through an endotracheal tube or tracheostomy) or non-invasively (through an interface, usually an oronasal, face mask or helmet) either as continuous airway pressure alone (i.e. without additional inspiratory support – continuous positive airway pressure (CPAP)) or with additional inspiratory pressure support (non-invasive ‘ventilation’ (NIV)). NIV is better if work of breathing is increased or if there is hypercapnia indicating the need for increasing the alveolar ventilation.

In acute settings, the use of high pressures (e.g. CPAP >10 cmH<sub>2</sub>O, inspiratory support >12–15 cmH<sub>2</sub>O) can be poorly tolerated; barriers include discomfort, leaks and dyssynchrony. Reducing these effects while monitoring for treatment failure is imperative. Patients with a more severe oxygenation defect (moderate to severe ARDS) and greater work of breathing are at higher risk of death if deteriorating on NIV; therefore short trials in an intensive care setting and a low threshold for establishing invasive ventilation are recommended in these patients. Although delivery of acute NIV is a complex intervention, it can improve survival, unless it delays intubation and institution of invasive mechanical ventilation. Therefore, prompt recognition of NIV failure is essential for timely intubation. It is important to spend some time optimizing NIV upon initiation as patients’ intolerance is often caused by inappropriate NIV settings, agitation, high drive to breathe or type/size of the interface.

#### Management of invasive mechanical ventilation

Mechanical ventilation in respiratory failure and ARDS can itself cause additional injury through the mechanisms described above. Therefore, the cornerstone of supportive management is the provision of so-called ‘lung-protective’ mechanical ventilatory support. The goals of ventilation are to maintain PaO<sub>2</sub> at 7.3–10.6 kPa, and to accept a rise in PaCO<sub>2</sub> (permissive hypercapnia) to enable low-volume ventilation if inspiratory pressures reach 30 cmH<sub>2</sub>O.

#### Ventilator-induced lung injury (VILI)

Mechanical ventilation is a life-saving treatment. However, as with most medical interventions, mechanical ventilation is associated with potential complications. Among these, ventilator-induced lung injury (VILI) is an ‘umbrella term’ that identifies the anatomical and functional lung damage that can develop with mechanical ventilation. This ranges from microscopic lung matrix alterations or a variable degree of lung oedema, to gross stress-rupture barotrauma (i.e. pneumothorax). VILI originates from the interaction between the patient and the ventilator.

#### Mechanism of VILI

The key factor is elevated transpulmonary stress and its inhomogeneous distribution through the lung parenchyma, rather than the ventilator setting per se – regardless of it being generated by the patient or delivered by a machine. The mechanisms underlying VILI are excessive pressure or volume (barotrauma and volutrauma, respectively), repeated opening and closing of atelectatic regions (atelectotrauma) and excessive energy delivered to the lung by the ventilator (ergotrauma), all of which produce inflammation and biotrauma.

### Diagnosis

It is usually impossible to distinguish VILI from ARDS caused by other processes. It follows that the diagnosis of VILI in practice is not feasible as VILI and ARDS – with the exception of stress-rupture – are mostly clinically, radiologically and pathologically undistinguishable.

### Prevention

Following the results of mainstream experimental and clinical research, the preventive measures for VILI – sometimes referred to as ‘protective ventilation strategies’ – have targeted low tidal volume ( $\leq 6$  ml/kg predicted body weight), lower plateau pressure ( $< 28$ – $30$  cmH<sub>2</sub>O), lower driving pressure ( $< 14$  cmH<sub>2</sub>O), higher PEEP levels and reduced frequency of injurious strain cycles (i.e. lower respiratory rate). The propagation of evidence-based and expert-guided clinical practice has led to less injurious ventilation settings. In addition to ventilation settings, patient-related factors, such as functional residual capacity and ventilatable lung volume should be considered.

VILI is a complicated effect of multiple parameters. There is no single unifying variable of risk. The newer concept of ergotrauma (i.e. lung injury explained by excessive energy delivered to the lung over time) is gaining interest. Thus, energy to (a) distend the thorax, (b) move the gas to the alveoli, and (c) maintain the airways open, requires that all the respiratory variables mentioned above (respiratory rate, tidal volume, driving pressure (plateau pressure – PEEP)) are considered together. A reduction of ventilator energy and power is achieved by the tailored minimization of tidal volume, absolute and driving pressures, flow and respiratory rate.

### PEEP setting

In acute respiratory failure different strategies for ‘optimal’ PEEP have been described. The most common uses a PEEP scale depending on the PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, where the lower the PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, the higher the PEEP.

An alternative approach consists of ‘opening the lung’ with pressures of 40–50 cmH<sub>2</sub>O for 20–40 seconds and then gradually reducing the PEEP level, calculating at each step the static compliance (ratio between tidal volume and the difference between the plateau pressure and PEEP). PEEP can be set 2 cmH<sub>2</sub>O above this level, which corresponds to the best compliance of the respiratory system.

However, a systematic use of high pressures indiscriminately in all patients to ‘open the lung’ is not recommended and the best strategy needs to be individualized. A pragmatic initial approach utilising P/F ratio would be to set a PEEP of 5–10 cmH<sub>2</sub>O for mild ARDS, 10–15 cmH<sub>2</sub>O for moderate ARDS and  $> 15$ – $20$  cmH<sub>2</sub>O for severe ARDS.

High PEEP stabilizes the alveoli (reducing end-expiratory collapse), improves oxygenation, increases ventilator-free days and decreases the need for rescue therapy, but the overall effect on mortality in unselected ventilated patients is unclear. However, there seems to be a benefit to using higher PEEP in patients with severe ARDS. The effect of PEEP in more severe ARDS is explained by the fact that these patients have a larger proportion of lung that is collapsed and therefore has the potential to regain aeration with higher PEEP levels. However, careful consideration

of haemodynamic changes and deterioration is mandatory when increasing PEEP.

### Prone position (PP)

In the supine position, gravitational forces, which increase from the anterior (sternum) to the posterior (spine) regions, contribute to lung collapse. Therefore, reversing the gravitational effects on the lung by ventilating patients in PP can improve ventilation of the posterior regions (where most of the lung mass is located) and improve PaO<sub>2</sub> in most patients with severe ARDS. There is also a differential effect on gravitational perfusion. Around two-thirds of patients with ARDS show a 25–36% improvement in PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> during the first 3 days of prone positioning. There is high-level evidence of a survival advantage to PP in severe ARDS (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>  $< 20$  kPa) when the patient is positioned prone for 12–17 consecutive hours while being given lung-protective ventilation. In the most recent randomized controlled trial, patients ventilated in PP had a hazard ratio for death of 0.39 at 28 days and 0.44 at 90 days. PP decreases mortality by reversing hypoxaemia and preventing ventilator-associated lung injury. These effects result from greater alveolar recruitment with reduction of overdistension, and consequently more homogeneous distribution of lung stress and strain.

### Neuromuscular blockade

In patients with acute lung injury, spontaneous respiratory effort can aggravate VILI, a phenomenon often referred to as patient self-induced lung injury (P-SILI). The key factor is the elevated and inhomogeneously distributed transpulmonary stress. In addition, ARDS patients often demonstrate high respiratory drive despite heavy sedation. This respiratory effort can result in significant patient–ventilator dyssynchrony and increased mechanical lung injury from high transpulmonary pressure. Paralysis can eliminate these efforts, preventing these effects; thus, neuromuscular blockade can decrease mechanical lung injury. Muscle relaxants, however, should be used in selected patients with more severe disease.

### Fluid management

In ARDS, because of altered capillary permeability, excessive fluid administered, which ordinarily increases capillary hydrostatic pressure, will naturally transgress into the alveolar space, causing pulmonary oedema and worsening oxygenation and carbon dioxide elimination. Adopting a fluid-conservative approach after vasopressor-dependent shock has resolved leads to an increase in ventilator-free days and improved oxygenation index in ARDS. Preventing fluid overload is important in all forms of acute respiratory failure.

### Extracorporeal therapies

#### Extracorporeal carbon dioxide removal

This procedure is designed to remove carbon dioxide from venous blood but, in contrast to extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), does not provide significant oxygenation. Overall blood flows are typically 0.5–1 litre/minute. This method permits the use of ‘ultra-low’ tidal volume (3–4 ml/kg Predicted body weight) or prolonged expiratory times in patients

at risk of dynamic hyperinflation, thus minimizing the respiratory acidosis.

This ultraprotective approach has demonstrated a reduction in inflammatory biomarkers as surrogate markers for reduced VILI. In a subgroup of patients, the combination of non-invasive support and extracorporeal carbon dioxide removal may be able to reduce NIV failure rates and intubation by augmenting carbon dioxide clearance and reducing work of breathing. Extracorporeal carbon dioxide removal is a promising tool for patients with acute exacerbations of obstructive diseases refractory to conventional treatment, but further evaluation is needed to prove its clinical efficacy and safety.

#### **Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation (VV-ECMO)**

ECMO is technique that allows deoxygenated venous blood to be drained from a central vein and then be reinfused – fully oxygenated and decarboxylated – back into central vein (veno-venous, VV-ECMO).

In VV-ECMO the drainage cannula is placed in a central vein (commonly either the femoral or jugular vein), and blood is withdrawn from the vein into the extracorporeal circuit by a mechanical pump before entering an oxygenator. Within the oxygenator, blood travels along one side of a membrane, which provides a blood–gas interface for diffusion of gases. The oxygenated blood can then be warmed or cooled as needed and is returned to the venous system. There are three common configurations: femoro–femoral; femoro–jugular or jugular–jugular (using a double-lumen, single-cannula configuration). VV-ECMO essentially increases the mixed venous oxygen saturation to a

degree that depends on the ECMO blood flow (generally 3–6 litres/minute) and the ratio between ECMO blood flow/cardiac output; it also decreases carbon dioxide concentrations in the venous blood depending on the blood flow and the ‘sweep’ gas flow running through the oxygenator.

ECMO should be considered early in patients with severe – but potentially reversible – respiratory failure, particularly when mechanical ventilation is causing injury and other strategies (e.g. PP) have been ineffective or cannot be attempted.

Clinical trials have demonstrated a mortality reduction in those patients given VV-ECMO with low complications rates, confirming the efficacy and safety in high-volume centres. ◆

---

#### **KEY REFERENCES**

- 1 Frat J, Joly F, Thille A. Noninvasive ventilation versus oxygen therapy in patients with acute respiratory failure. *Curr Opin Anesthesiol* 2019; **32**: 150–5.
- 2 Rochwerg B, Granton D, Wang DX, et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2019; **45**: 563–72.
- 3 Gattinoni L, Vasalli F, Romitti F. Benefits and risks of the P/F approach. *Intensive Care Med* 2018; **44**: 2245–7.
- 4 Papzian L, et al Aubron C, Brochard L. Fomal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann. Intensive Care Med* 2019; **9**: 69.

# Evaluación escrita de comprensión de lectura

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Posgrado - Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación

Code:

## I. MY PERSONAL INFORMATION

1.1. Names

1.2. Gender: Male

Female

1.3. Age:  years old

1.4. Semester:

Instructions: Read the scientific article developed by Slattery et al. (2020) and answer each sentence.

N°	Management of acute respiratory failure - Reading Comprehension Test
Pre - reading activities	
Previewing (level)	
1	What is it about? What is the title? What do I already know about this?
<input type="text"/>	
2	What kind of text is this?
<input type="text"/>	
3	Is the text divided into parts? How is the article organized?
<input type="text"/>	
4	Are there any maps, numbers, italicized words, or names in the text?
<input type="text"/>	
While - reading activities	
Making inferences (level)	
5	What facts are included in the first paragraph?
<input type="text"/>	
6	What can you infer about respiratory failure?
<input type="text"/>	
Understanding Paragraphs (level)	
7	What is the topic sentence in the third paragraph?
<input type="text"/>	
8	What is the main idea in the fourth paragraph?
<input type="text"/>	
Patterns of Organization (level)	
9	There are different patterns of organization as listing, sequence, comparison/ contrast, cause/efect, problem/solution and extendend definition. What patterns were found in the article?
<input type="text"/>	
10	What is the pattern of organization that shows the article sence?
<input type="text"/>	

Reading longer passages (level)	
11	What is the topic of the article?
12	Where is the thesis statement of the article? Write it
Skimming (level)	
13	Does the article content agree with what I already know about this subject? Explain
14	What is the author's opinion?
Post- reading activities	
Study reading (level)	
15	Before you read, What was your opinion about the topic?
16	What are the most important facts of the article? Mention three facts or more
Summarizing (level)	
17	Write a summary of each paragraph and create your first draft. What are the main idea and the supporting facts of the article?
18	Write a new summary from the old one. What are the most important details that you found in the article?
Critical reading (level)	
19	Do you consider is this a valid source of information? Explain
20	What is the author's purpose in this writing? Explain
Thank you for your collaboration.	

### ANEXO 3

#### Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensiones de las variables	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
Comprensión de textos científicos extranjeros	De acuerdo a Kaivanpanah y Khazaei (2016) es la capacidad que se adquiere en cursos especializados, mediante una serie de actividades que empiezan antes de la lectura, para entender el vocabulario general y la terminología respecto a textos médicos.	La comprensión de textos científicos extranjeros es la capacidad de entender las actividades previas, durante y después de la lectura.	Actividades previas a la lectura	Pre visualización de un artículo	1-4	Nominal	Test de comprensión de lectura Dimensión: Actividades previas a la lectura  Juicio de valor del evaluador 1= Bien 0= Mal
			Durante la lectura	Realización de las inferencias	5-6		Nominal
				Entendimiento de los párrafos	7-8		
				Reconocimiento de los patrones de organización (Recognition of organizational patterns)	9-10		
				Lectura de pasajes largos	11-12		
			Después de la lectura	Lectura desnatada	13-14	Nominal	Test de comprensión de lectura Dimensión: Después de la lectura  Juicio de valor del evaluador  1= Bien 0= Mal
				Descripción de la lectura	15-16		
				Resumen del texto	17-18		
				Ensayo crítico	19-20		

Dominio del idioma inglés	Según Widdowson (1988) es la capacidad de una persona para utilizar sus destrezas lingüísticas y sus habilidades comunicativas de <i>listening</i> , <i>reading</i> , <i>speaking</i> y <i>writing</i> para comunicarse mediante el idioma inglés.	El dominio del idioma inglés es la destreza, habilidad de una persona de entender lo que se lee ( <i>reading</i> ), plasmarlo en la escritura ( <i>writing</i> ), entender lo que se escucha ( <i>listening</i> ) y hablarlo ( <i>speaking</i> ).	<i>Listening</i>	Nivel de la habilidad comunicativa <i>Listening</i>	registros auxiliares de notas de la Asignatura de Inglés, 2020-1	Intervalo	Puntaje de 0 a 20
			<i>Reading</i>	Nivel de la habilidad comunicativa <i>Reading</i>	registros auxiliares de notas de la Asignatura de Inglés, 2020-1	Intervalo	Puntaje de 0 a 20
			<i>Speaking</i>	Nivel de la habilidad comunicativa <i>Speaking</i>	registros auxiliares de notas de la Asignatura de Inglés, 2020-1	Intervalo	Puntaje de 0 a 20
			<i>Writing</i>	Nivel de la habilidad comunicativa <i>Writing</i>	registros auxiliares de notas de la Asignatura de Inglés, 2020-1	Intervalo	Puntaje de 0 a 20

ANEXO 4  
Base de datos

N°	Listening	Reading	Speaking	Writing	Dominio de inglés	Actividades previas a la lectura	Durante la lectura	Después de la lectura	Comprensión de textos científicos extranjeros
1	13	15	8	14	13	4	6	3	13
2	17	18	10	18	16	4	8	6	18
3	9	15	10	12	11	3	5	3	11
4	11	9	12	9	10	2	8	1	11
5	8	5	7	5	6	3	2	1	6
6	13	16	9	15	13	2	8	5	15
7	13	10	16	11	13	2	8	1	11
8	14	11	16	11	13	2	6	4	12
9	12	9	13	9	11	2	4	4	10
10	11	15	8	13	12	2	8	1	11
11	10	12	15	13	13	4	6	2	12
12	13	11	7	12	11	4	6	2	12
13	10	8	13	8	10	2	5	2	9
14	12	12	7	12	11	2	8	1	11
15	13	11	15	12	13	2	8	1	11
16	16	19	12	18	16	4	8	5	17
17	11	12	15	12	13	2	8	1	11
18	12	17	10	15	14	4	7	5	16
19	15	13	8	14	13	4	6	2	12
20	18	18	11	18	16	4	7	5	16
21	10	12	15	11	12	2	8	1	11
22	16	15	12	15	15	4	7	5	16
23	17	18	12	18	16	4	8	6	18
24	17	17	11	17	16	4	7	5	16
25	15	12	13	13	13	4	6	2	12
26	10	11	16	9	12	2	8	1	11
27	10	11	17	12	13	3	5	3	11
28	10	12	17	12	13	2	8	1	11
29	14	15	10	15	14	3	8	4	15
30	16	14	10	15	14	3	7	4	14
31	16	15	9	16	14	3	7	5	15
32	15	11	17	13	14	3	7	2	12
33	15	14	17	15	15	2	8	3	13
34	10	15	18	13	14	3	5	5	13
35	11	12	18	12	13	3	7	3	13
36	10	9	16	10	11	2	5	3	10

37	9	6	16	8	10	2	4	3	9
38	15	16	10	16	14	4	7	5	16
39	9	11	18	9	12	2	4	3	9
40	17	10	0	14	10	2	4	3	9
41	12	9	7	8	9	2	5	3	10
42	15	12	15	13	14	2	4	3	9
43	8	15	14	16	13	4	7	5	16
44	12	5	7	5	7	1	1	1	3
45	12	5	5	7	7	1	5	3	9
46	15	10	10	11	12	2	4	3	9
47	17	14	12	15	14	2	4	3	9
48	7	15	15	16	13	4	7	5	16
49	8	15	13	14	12	4	7	3	14
50	16	11	11	12	13	4	5	1	10
51	9	18	18	17	16	4	7	6	17
52	4	9	11	10	8	2	7	3	12
53	3	15	13	14	11	4	7	3	14
54	14	10	8	11	11	2	7	3	12
55	17	11	11	11	12	2	7	3	12
56	10	16	18	18	16	4	8	5	17
57	5	12	10	12	10	4	7	3	14
58	7	15	12	14	12	4	7	3	14
59	17	11	13	13	13	4	7	3	14
60	8	12	13	14	12	2	7	3	12
61	5	7	13	15	10	2	7	3	12
62	17	11	14	12	13	2	7	3	12
63	12	12	17	17	15	3	8	5	16
64	10	16	16	16	15	4	8	5	17
65	5	9	11	11	9	4	5	1	10
66	17	12	12	13	14	2	7	3	12
67	6	14	15	17	13	3	10	3	16
68	4	13	13	13	11	4	7	3	14
69	6	17	15	15	13	4	8	5	17
70	17	12	13	12	13	4	7	3	14
71	18	10	12	12	13	4	5	1	10
72	9	11	10	11	10	2	7	3	12
73	15	10	12	12	12	2	7	3	12
74	18	11	13	12	14	4	7	3	14
75	9	14	13	14	12	2	7	3	12
76	6	11	12	12	10	2	7	3	12
77	8	17	16	18	15	4	8	5	17
78	7	14	12	16	12	4	5	1	10

79	5	16	14	17	13	4	7	6	17
80	11	12	11	12	12	4	7	3	14
81	13	11	12	12	12	4	5	1	10
82	13	12	12	13	12	4	7	3	14
83	10	10	10	10	10	3	4	1	8
84	13	13	14	13	13	2	7	3	12
85	11	11	12	11	11	4	7	3	14
86	14	13	13	14	14	3	8	6	17
87	9	11	11	11	10	2	7	3	12
88	9	10	11	11	10	4	5	1	10
89	10	11	12	11	11	3	5	2	10
90	10	13	12	12	12	2	7	3	12
91	7	7	8	7	7	3	4	1	8
92	9	10	8	8	9	3	4	1	8
93	16	15	13	16	15	3	8	5	16
94	11	9	12	11	11	4	5	1	10
95	12	12	12	12	12	3	8	5	16
96	12	12	11	12	12	4	5	1	10
97	10	8	9	6	8	3	4	1	8
98	13	13	13	13	13	4	7	3	14
99	11	11	13	11	11	4	5	1	10
100	13	13	13	13	13	4	5	1	10
101	16	16	16	15	16	3	7	6	16
102	13	14	13	14	14	4	7	3	14
103	12	13	12	13	13	4	5	1	10
104	13	12	13	13	13	4	7	3	14
105	13	13	13	13	13	2	9	5	16
106	12	8	13	11	11	2	9	5	16
107	15	17	14	16	16	4	7	3	14
108	15	15	17	17	16	2	9	6	17
109	13	11	11	12	12	2	9	5	16
110	10	11	13	11	11	3	9	4	16
111	18	18	18	16	18	4	8	5	17
112	11	8	9	11	10	2	8	1	11
113	14	14	14	13	14	3	10	4	17
114	14	15	13	15	14	3	10	3	16
115	16	17	15	16	16	4	9	4	17
116	17	16	14	14	15	3	9	4	16
117	14	16	17	16	16	3	8	6	16
118	18	18	18	17	18	2	9	6	17
119	15	14	15	15	15	2	9	5	16
120	10	13	12	12	12	3	7	4	14

121	14	11	12	13	12	1	10	5	16
122	12	17	13	15	14	2	9	5	16
123	16	18	17	17	17	3	8	6	17
124	15	16	19	16	16	3	10	3	16
125	18	18	16	18	18	3	9	5	17
126	14	12	16	13	14	4	10	3	16
127	18	18	18	17	18	3	9	5	17
128	17	18	18	18	18	4	8	4	16
129	12	11	16	12	13	2	8	6	16
130	14	14	19	14	15	4	7	5	16
131	14	15	18	15	15	4	7	3	14
132	17	18	17	17	17	3	9	6	17
133	14	17	16	18	16	2	9	5	16
134	17	16	16	14	16	2	9	5	16
135	16	17	18	17	17	1	9	6	16
136	15	13	13	16	14	4	7	3	14
137	14	19	20	17	17	4	10	3	16
138	16	16	16	16	16	3	9	6	17
139	14	16	18	14	16	4	10	3	16
140	15	15	16	15	15	4	7	3	14
141	17	12	18	15	16	2	8	6	16
142	17	17	18	17	17	3	9	6	17

## ANEXO 5

Autorización de la institución para aplicación del instrumento



**Universidad Peruana Los Andes**

*Hacia la Excelencia Académica*

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**DECANATO**

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Huancayo 20 de agosto de 2020

### CARTA DE ACEPTACIÓN

Señor:

**MC. JOSÉ SEVERINO BRONCALES**

DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

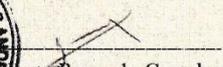
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y hacer de su conocimiento que se autoriza al Lic. **CARLOS DARÍO CASTINELLI ARANA**, Docente Contratado de la FACULTAD DE MEDICINA HUMANA, identificado con D.N.I 20035544, para realizar la aplicación del Instrumento de su Tesis Titulada: "**COMPRESIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS EXTRANJEROS Y DOMINIO DEL IDIOMA INGLES EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2020**" en los estudiantes del 2do, 3er, y 4to. ciclo de la Carrera Profesional de Medicina Humana. Para quien solicito se le otorgue las facilidades del caso.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



Dr.   
DECANO (e)

Cc: Archivo

## ANEXO 6

### Consentimiento informado para obtención de información



**Universidad Peruana Los Andes**

*Hacia la Excelencia Académica*

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**DECANATO**

**"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"**

Huancayo 07 de octubre de 2020

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor:

**DR. CARLOS VENTURO ORBEGOSO**  
JEFE DE LA ESCUELA DE POSGRADO  
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FILIAL LIMA

**Presente.-**

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y hacer de su conocimiento que se **OTORGA PERMISO** al Lic. **CARLOS DARÍO CASTINELLI ARANA**, Estudiante del Programa de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo, identificado con D.N.I 20035544, a obtener información para el desarrollo de su Tesis Titulada: **"COMPRENSIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS EXTRANJEROS Y DOMINIO DEL IDIOMA INGLES EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2020"** en los estudiantes del 2do, 3er, y 4to. ciclo de la Carrera Profesional de Medicina Humana.

Sin otro particular, quedo de usted.



Dr. ROBERTO BERNARDO CANGAHUALA

**Decano (e)**  
Facultad de Medicina Humana  
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

cc. archivo