

UCT | POSGRADO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



UCT

UNIVERSIDAD CATEDRA DE TRUJILLO

FONDO EDITORIAL

Vol. 5 Nº 1 enero - junio de 2024

ISSN: 2709-2151
E-ISSN: 2709-1023

REVISTA CIENTÍFICA

SEARCHING

CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES



Revista Científica
SEARCHING de
Ciencias Humanas y
Sociales

VOL. 5 N° 1, enero – junio 2024

©Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI
Fondo Editorial
Campus universitario, Panamericana Norte km. 555, Moche –Perú
Teléfono N° 044 607430
www.uct.edu.pe

Carátula: Lic. Alejandro Rosales Azabache
Diseño y Diagramación: Abg. Carlos Castillo Castro

**SEARCHING de Ciencias Humanas y Sociales Revista Científica de
la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI**

Vol. 5, N° 1, enero - junio 2024

Trujillo, Perú

Título abreviado: Revista Searching

<https://revista.uct.edu.pe/index.php/searching/>

Correo: revistasearching-epg@uct.edu.pe

ISSN: 2709-1023 (En línea)

Revista de Investigación Científica

Área: Ciencias Humanas y sociales

Revista arbitrada: pares externos

Publicación semestral

Revista Científica Searching de la Universidad Católica de Trujillo
Benedicto XVI se distribuye bajo una Licencia Creative Commons
Atribución 4.0 Internacional License.



La Universidad autoriza la reproducción de los trabajos de este número, siempre que se identifique su procedencia.

Los artículos que aparecen en esta revista científica expresan las opiniones personales de sus autores.

Autoridades Universitarias

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller de la Universidad
Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Silva Balarezo
Rectora y Vicerrectora académica
de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dr. Winston Rolando Reaño Portal
Director de la Escuela de Posgrado

Dra. Ena Obando Peralta
Vicerrectora de Investigación

Dra. Teresa Sofía Reategui Marin
Secretaria General

VOL. 5 N° 1, enero – junio 2024

Trujillo – Perú

DIRECTOR Y EDITOR

Mg. Mirtha Zulema Armas Chang

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI (Perú)

m.armas@uct.edu.pe

EDITORA DE ESTILO DE REDACCIÓN

Dra. Cecilia Rosa Román Alarcón.

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.

c.roman@uct.edu.pe

Dra. Carola Claudia Calvo Gastañaduy.

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Perú.

c.calvo@uct.edu.pe

Ms. Víctor Manuel Jiménez Ubillús.

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Perú.

v.jimenez@uct.edu.pe

Dra. Flor Fanny Santa Cruz Terán.

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Perú.

f.santacruz@uct.edu.pe

COMITÉ CONSULTIVO

Dra. María Luisa Saavedra García.

Universidad Nacional Autónoma de México

maluisasaavedra@yahoo.com

Dr. Alfredo Ruben Saavedra Rodriguez.
Pontificia Universidad Católica de Trujillo
alfredoruben@esaavedra.com

Dra. Cecilia Cracco.
Universidad Católica Uruguay. Uruguay
ccracco@ucu.edu.uy

Dra. Beatrice Avolio.
Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
bavolio@pucp.pe

Dra. Cláudia Alquati Bisol
Universidad de Caxias do Sul. Brasil.
claubisol@gmail.com

Dr. Víctor Manuel Reyes
Universidad Nacional de Tumbes - Perú
vmreyes2006@gmail.com

Dra. Verónica Violant Holz
Universidad de Barcelona. España.
vviolant@ub.edu

Dra. Carla Beatris Valentini
Universidad de Caxias do Sul. Brasil.
carlabeam@gmail.com

Rvda. Madre Adelia Dannus
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Perú.
adannus@uct.edu.pe

Dr. José De La Cruz Torres Frías
Universidad de Guadalajara. México.
cruzfrías@gmail.com

Dr. Marcoantonio Pacherras Torrejón
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Perú.
marcoantonio_p@hotmail.com

Dra. María Guadalupe Moreno Bayardo
Universidad de Guadalajara, México.
gpemor98@hotmail.com

Dra. Magna Ruth Meregildo Gómez.
Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
marumego@hotmail.com

Dra. Estrella Virna Rivero Herrera, PhD.
Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia.
evirnariveroh@gmail.com

Dr. Víctor Ronald La Barrera Villarreal
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Perú.
pronald1@hotmail.com

Dra. Raquel Royo Prieto
Universidad de Deusto. España.
raquel.royo@deusto.es

Contenido

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

- 5 **Variación porcentual para el análisis del Covid-19**
Percentage variation for the analysis of COVID-19
- 19 **Desarrollo de la conciencia fonológica en el nivel inicial**
Development of phonological awareness at the initial level
- 36 **La motivación en el aprendizaje del vocabulario del inglés técnico en universitarios de ingeniería**
The motivation in the technical english vocabulary learning in engineering university students
- 48 **Aplicación de las escalas de medición ordinal para interpretar coeficientes de la correlación en investigación científica**
Application of ordinal measurement scales to interpret coefficients of correlation in scientific research

Variación porcentual para el análisis del Covid-19

Percentage variation for the analysis of COVID-19

Christian Ronald Santisteban Morales¹

Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Lambayeque – Perú

Recibido: 13/08/2023

Aceptado: 24/11/2023



DOI: <https://doi.org/10.46363/searching.v5i1.1>

RESUMEN

La investigación evalúa si la variación porcentual contribuye para el análisis de la evolución de los casos nuevos COVID-19 en Perú. La metodología se basó bajo el enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte longitudinal, se usó la hoja de cálculo del Microsoft Excel para el tratamiento de los datos y a su vez, la población fue censal y se conformó por 160 observaciones de los casos nuevos COVID-19. La toma de datos se realizó utilizando el reporte diario del gobierno peruano a nivel nacional en los medios de comunicación y la Sala Situacional COVID-19 PERÚ, durante el período 16 de marzo al 12 de agosto del año 2020. Los resultados muestran que la variación porcentual de casos nuevos de COVID-19 antes de la cuarentena del 6 al 15 de marzo fue en promedio 45.45% y en cuarentena del 16 de marzo al 12 de agosto llegó en promedio 1.92%. Se concluye que la variación porcentual si contribuye para el análisis de la evolución del COVID-19, las cuales debe ser considerada como un método estadístico para la evaluación de estos casos.

Palabras clave: Análisis, casos nuevos COVID-19, cuarentena, promedio, variación porcentual

¹Licenciado en Estadística, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo – Perú. christiankasillas@gmail.com,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3444-5708>

ABSTRACT

The research evaluator whether the percentage variation contributes to the analysis of the evolution of new COVID-19 cases in Peru. The methodology was based on a quantitative, descriptive, non-experimental, longitudinal approach. The Microsoft Excel spreadsheet was used to process the data and, in turn, the sample population was made up of 160 observations of new COVID cases. -19. The data was collected using the daily report of the Peruvian government at the national level in the media and the COVID-19 PERU Situation Room, during the period March 16 to August 12, 2020. The results show that the Percentage variation of new COVID-19 cases before the quarantine from March 6 to 15 was an average of 45.45% and in quarantine from March 16 to August 12 it was an average of 1.92%. It is concluded that the percentage variation does contribute to the analysis of the evolution of COVID-19, which should be considered as a statistical method for the evaluation of these cases.

Keywords: Analysis, new COVID-19, quarantine, average, percentage change.

INTRODUCCIÓN

Se comunicó a la Oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) de los diversos casos de neumonía en China siendo descubiertos en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei (China), y sin identificarse la causa principal de estos acontecimientos. Sin embargo, los síntomas principales fueron: fiebre y problemas respiratorios; y al tomar radiografías torácicas se reveló que los infectados manifestaban lesiones invasivas en los pulmones.

Se presumió que el origen de los casos era zoonótico, siendo los murciélagos el posible portador (Mojica-Crespo y Morales-Crespo, 2020). Días después se confirma que el agente causal de los casos era el 2019-nCoV (Xinhuanet citado por Ahmad y Rodriguez (2019).

Al no darse una respuesta inmediata al virus como el aislamiento social, en China y luego en Italia y España, el virus se propagó rápidamente a muchos países por su nivel de contagio (Maguiña et al., 2020) Es por ello que la OMS la declaró como una Emergencia de Salud Pública de Preocupación Internacional. (Esparza, 2021) Kim y Bergstrom de la Universidad de Washington, recomendaron tomar medidas para contrarrestar el virus, tales como el lavado de manos correcto, laborar a distancia, no tener acceso a grandes reuniones o restringir viajes. (BBC News Mundo, 2020)

Un aspecto sustancial relacionado con la sobrecarga de los sistemas sanitarios tiene que ver con asuntos del personal sanitario. La tensión de estar en riesgo de contraer el virus durante el manejo de los pacientes críticos, la incomodidad de portar equipos de protección personal por largas horas y el impedimento de tener relación con sus familiares fuera del hospital, ha hecho que

se extienda el síndrome burnout, stress y trastornos emocionales. (Castro, 2020)

La gestión de la pandemia ha sido un reto particularmente urbano, que ha perjudicado a los grupos más pobres, obstaculizando el acceso a los servicios de salud, de acuerdo con la Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Se creía que América Latina y el Caribe estaría más protegida ante la COVID-19 por su mayor dispersión geográfica y la relativa juventud de su población, a diferencia con los países de ingresos altos. Sin embargo, fue una de las regiones más sensibles a la pandemia por las disparidades regionales en cuanto a las capacidades de salud, la débil autoridad en materia de salud y las diferencias estructurales e históricas que configuran los determinantes sociales de la salud. (Ruiz-Gómez y Fernández-Niño, 2022).

En el año 2020, El Salvador, Guatemala y Honduras, ha tenido una curva exponencial, Paraguay tuvo una curva muy alarmante, Costa Rica hasta fines de mayo era uno de los países de la región con menores tasas de contagios y fallecidos, pero afrontó un crecimiento exponencial de los casos desde el mes de junio. Costa Rica, El Salvador, Paraguay y Uruguay mostraron niveles de testeo por cada mil habitantes moderados a altos en la región, caso contrario pasa con Guatemala y Honduras. (Filgueira et al., 2020).

A mediados de marzo de 2020, el gobierno de Perú estableció políticas de salud similares a las adoptadas por el gobierno chino ante una inminente epidemia. Es así como se instituyeron medidas de cuarentena, distanciamiento social, adquisición de nuevas camas y equipos médicos intensivos, se contrataron y reasignaron a especialistas capacitados en cuidados intensivos. Sin embargo, las estrategias aplicadas en otros países para combatir la pandemia no se adaptaron a la

nuestra realidad peruana ya que la cuarentena por sí sola no parece suficiente para prevenir la propagación, existiendo de esta manera preocupaciones sobre el impacto en el sistema de salud peruano. (Córdova y Rossani, 2020) Esta preocupación se hizo realidad dado que poco se pudo hacer para contrarrestar la crisis sanitaria, sucediendo que en el Perú cuenta con números de casos más altos y muertes a nivel internacional. (Lossio, 2021)

El estado peruano impuso el uso de la mascarilla al salir de casa, distanciamiento social, lavado de las manos al menos 20 segundos con bastante agua y jabón; como medida de prevención ante el contagio inminente de la Covid-19 y con el propósito de ayudar a que el problema de infraestructura hospitalaria no sea mayor al que existe. (Ministerio de Salud, 2020)

En línea con el reinicio de las actividades económicas, el 02 de mayo del 2020, el estado peruano transmite el Decreto Supremo (DS) N° 080 - (2020) - Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) que da comienzo a reactivación económica en su Fase I y el 04 de junio se da a conocer el DS N° 101 - 2022 - PCM donde da inicio la Fase II (2020). El reinicio de las operaciones peruana quedó establecido por la ejecución del documento técnico “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo a exposición a COVID- 19”, diseñado por el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud del Instituto Nacional de Salud donde se proponen siete pautas básicas basadas en criterios epidemiológicos para la elaboración y registro del plan para la vigilancia, prevención y control de la COVID-19 en el trabajo de las instituciones

en el Perú. (Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA, 2020)

Es asombroso ver que no se tomaron en cuenta el impacto de las medidas extremas que se convirtieron en una normativa durante la pandemia en varios lugares. La pérdida de vidas y medios de vida en nombre de la supervivencia nos abrumara por décadas. (Caduff, 2021)

Esta crisis sanitaria, ética y humana, exige un llamado de atención dado que al cumplirse con los plazos y lograr aplanar la curva de contagios, la humanidad ineludiblemente tendrá que reflexionar y tomar la decisión de que si la enfermedad progresará hasta convertirlo en el pretexto que aún crezca y valide la miseria humana. (Ortega, 2021)

El trabajo global y conjunto, evidencia impacto negativo del COVID-19 en la sociedad, sin embargo, se reconoce que, para la investigación en esta área, fue un gran beneficio, las cuales, se pudieron hacer esfuerzos por contar con la vacuna para contrarrestar con el virus. (Casanova, 2021) Aplanar la curva, se hace referencia a la forma decisiva de contener el desbordamiento de los servicios de salud y limitar la cantidad de las muertes en su totalidad. Además, se basa en detener la extensión del virus, con el fin de que la cantidad de los casos se distribuya en el tiempo, en vez de experimentar una intensa tendencia. (BBC News Mundo, 2020)

Otra manera de observar el descenso del virus es notar los nuevos contagios diarios, vinculado con la totalidad de contagios, esto quiere decir, el porcentaje de contagios nuevos por día, según lo expresado por el científico militar Isaac Ben-Israel. (Infobae, 2020)

Ridenhour, Kowalik, Shay mencionan que al utilizar el Número Básico de Reproducción (R_0) logra determinar la estimación de una transmisión infecciosa;

donde, $R_0 < 1$, existe poca capacidad de extensión de una enfermedad contagiosa; $R_0 > 1$, se pretende que exista medidas sanitarias para el control de la enfermedad. (Vidal et al., 2020)

METODOLOGÍA

La investigación se dio bajo el enfoque cuantitativo, con método inductivo, así mismo fue de carácter descriptivo, diseño de no experimental y de corte longitudinal. La unidad de análisis es cada uno de los casos nuevos COVID-19 en Perú. Mientras que la población fue censal y se conformó por 160 observaciones de los casos nuevos COVID-19 en Perú durante el periodo 16 de marzo al 12 de agosto del año 2020. La técnica fue la observación indirecta y el instrumento fue la ficha de datos electrónica Excel.

Los datos obtenidos para la evaluación de la variación porcentual del COVID-19, proceden del reporte diario del gobierno peruano a nivel nacional en los medios de comunicación y la Sala Situacional COVID-19 PERÚ, del 6 de marzo hasta el 12 de agosto del año 2020.

El procesamiento estadístico que se llevó a cabo para el desarrollo de la presente investigación son los siguientes aspectos:

1. Se procedió a dividir el análisis en dos partes:
 - ✓ Antes de la cuarentena, periodo 6 marzo al 15 de marzo del año 2020.
 - ✓ En cuarentena, periodo de 16 marzo al 12 de agosto del año 2020.
2. En cuarentena, la variable se analizó cada diez días, a través del promedio, siendo los periodos del año 2020:
 - ✓ 16 a 25 de marzo.
 - ✓ 26 de marzo al 4 de abril.
 - ✓ 5 al 14 de abril.
 - ✓ 15 al 24 de abril.
 - ✓ 25 de abril al 4 de mayo
 - ✓ 5 al 14 de mayo.

- ✓ 15 al 24 de mayo.
- ✓ 25 de mayo al 3 de junio.
- ✓ 4 al 13 de junio.
- ✓ 14 al 23 de junio.
- ✓ 24 junio al 3 de julio.
- ✓ 4 a 13 de julio.
- ✓ 14 al 23 de julio.
- ✓ 24 de julio al 2 de agosto.
- ✓ 3 al 12 de agosto.

3. En cuarentena, se realizó el promedio general de casos nuevos COVID-19, siendo los siguientes periodos del año 2020:

- ✓ 16 de marzo al 4 de abril
- ✓ 16 de marzo al 14 de abril.
- ✓ 16 de marzo al 24 de abril.
- ✓ 16 de marzo al 4 de mayo.
- ✓ 16 de marzo al 14 de mayo.
- ✓ 16 de marzo al 24 de mayo.
- ✓ 16 de marzo al 3 de junio.
- ✓ 16 de marzo al 13 de junio.
- ✓ 16 de marzo al 23 de junio.
- ✓ 16 de marzo al 3 de julio.
- ✓ 16 de marzo al 13 de julio.
- ✓ 16 de marzo al 23 de julio.
- ✓ 16 de marzo al 2 de agosto.
- ✓ 16 de marzo al 12 de agosto.

Para el análisis estadístico se procedió a tomar la frecuencia absoluta (Fr. Ab.) es decir todos los casos nuevos de COVID-19 por día, para luego proceder a realizar la frecuencia acumulada (Fr. Ac.), es decir el valor real de los casos y que permitió determinar la variación porcentual por día, aplicando la siguiente fórmula:

$$V_p = \left(\frac{V_2 - V_1}{V_1} \right) * 100,$$

donde: V_1 : Valor inicial y V_2 : Valor final. Después, se realizó el promedio de los casos cada 10 días, aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum \text{Fr.Ab.}}{\sum \text{Fr.Ac.}} * 100.$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la investigación se hizo uso de la medida de dispersión de la variación porcentual, esta técnica estadística permitió evaluar el comportamiento de la variable de los casos nuevos de la COVID-19.

A continuación, el autor procedió a dividir el análisis en dos partes: (i) antes de la cuarentena y (ii) en cuarentena; las cuales se estudió los datos del 16 marzo al 12 de agosto, con análisis cada diez días; ambos apoyados por el promedio (ver figura 2).

De tal manera como se observa en la figura 1, la variación porcentual antes de la cuarentena comenzó con un 16.67% en el día 6 de marzo, 9 de marzo fue 28.57%, 10 de marzo fue 22.22%, 11 de marzo fue 54.55%, 12 de marzo fue 29.41%, 13 de marzo fue 72.73%, 14 de marzo fue 13.16% y 15 de marzo fue 65.12%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 45.45%.

Por otro lado, durante la cuarentena, la variable fue analizada cada diez días para observar el comportamiento de la variable, donde se observa en la figura que del 16 a 25 de marzo presentó una variación porcentual de 21.13%, 36.05%, 23.93%, 61.38%, 12.39%, 20.91%, 14.15%, 8.82%, 5.32% y 15.38%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 16.99%.

Del 26 de marzo al 4 de abril la variación porcentual fue 20.83%, 9.48%, 5.67%, 26.97%, 11.5%, 12.11%, 24.23%, 6.88%, 12.8% y 9.47%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue de 13.24%.

Del 5 al 14 de abril la variación porcentual fue 30.64%, 23.94%, 4.49%, 46.99%, 21.05%, 12.2%, 16.13%, 9.8%, 30.12% y 5.3%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 17.3%.

Del 15 al 24 de abril la variación porcentual fue 11.38%, 8.85%, 7.99%, 6.90%, 8.38%, 4.46%, 9.265, 7.92% 8.64% y 3.51%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 7.46%.

Del 25 de abril al 4 de mayo la variación porcentual fue 17.01%, 8.63%, 4.3%, 8.68%, 8.79%, 8.97%, 9.42%, 5.13%, 7.98% y 3.14%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 7.7%.

Del 5 al 14 de mayo la variación porcentual fue 8.06%, 7.09%, 66.7%, 5.67%, 5.12%, 3.53%, 2.25%, 4.7%, 5.89% y 5.63%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 5.33%.

Del 15 al 24 de mayo la variación porcentual fue 4.83%, 4.79%, 4.21%, 2.88%, 4.79%, 4.56%, 4.57%, 2.69%, 3.63% y 3.63%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 4.01%.

Del 25 de mayo al 3 de junio la variación porcentual fue 3.35%, 4.66%, 4.74%, 4.32%, 4.59%, 4.98%, 5.66%, 3.38%, 2.85% y 2.30%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 4.02%.

Del 4 al 13 de junio la variación porcentual fue 2.39%, 2.29%, 2.33%, 2.48%, 1.62%, 2.02%, 2.50%, 2.86%, 2.78% y 1.99%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 2.33%.

Del 14 al 23 de junio la variación porcentual fue 2.05%, 1.42%, 1.79%, 1.58%, 1.44%, 1.45%, 1.38%, 1.43%, 0.98% y 1.31%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 1.47%.

Del 24 de junio al 3 de julio la variación porcentual fue 1.49%, 1.48%, 1.40%, 1.33%, 1.24%, 1.05%, 1.01%, 1.14%, 1.22% y 1.23%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 1.26%.

Del 4 al 13 de julio la variación porcentual fue 1.18%, 1.22%, 0.99%, 1.17%, 1.17%, 1.13%, 1.01%, 0.96%, 1.12% y 1.16%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 1.11%.

Del 14 al 23 de julio la variación porcentual fue 1.13%, 1.16%, 1.14%, 1.16%, 1.15%, 1.17%, 1.16%, 1.23%, 1.23% y 1.24%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 1.18%.

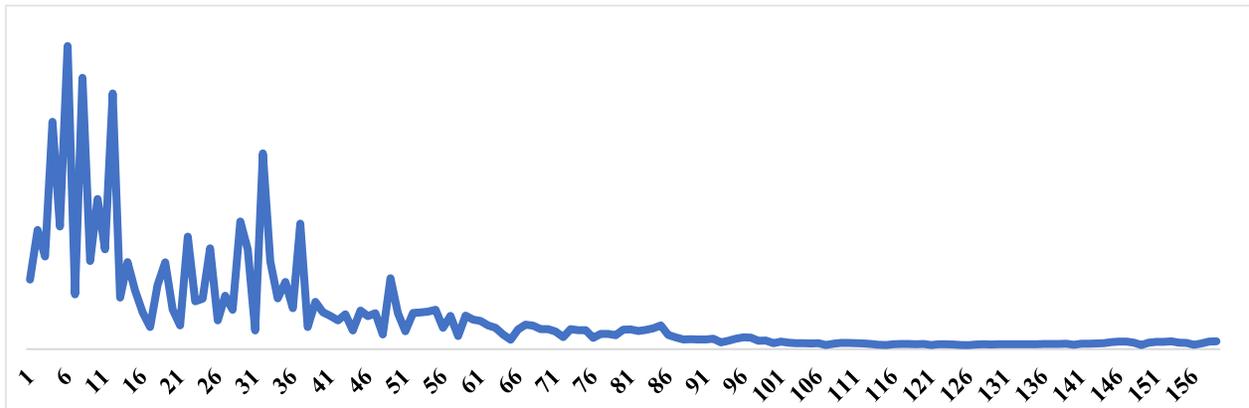
Del 24 de julio al 2 de agosto la variación porcentual fue 1.31%, 1.04%, 1.29%,

1.28%, 1.36%, 1.44%, 1.70%, 1.78%, 1.80% y 1.58%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue de 1.47%.

Del 3 al 12 de agosto la variación porcentual fue 0.99%, 1.57%, 1.76%, 1.74%, 1.86%, 1.54%, 1.49%, 1.07%, 1.36% y 1.81%. El promedio de casos nuevos confirmados de la COVID-19 fue 1.52%.

Figura 1

Variación porcentual de casos nuevos COVID-19 por día del 6 de marzo al 12 de agosto, antes de la cuarentena y en cuarentena.



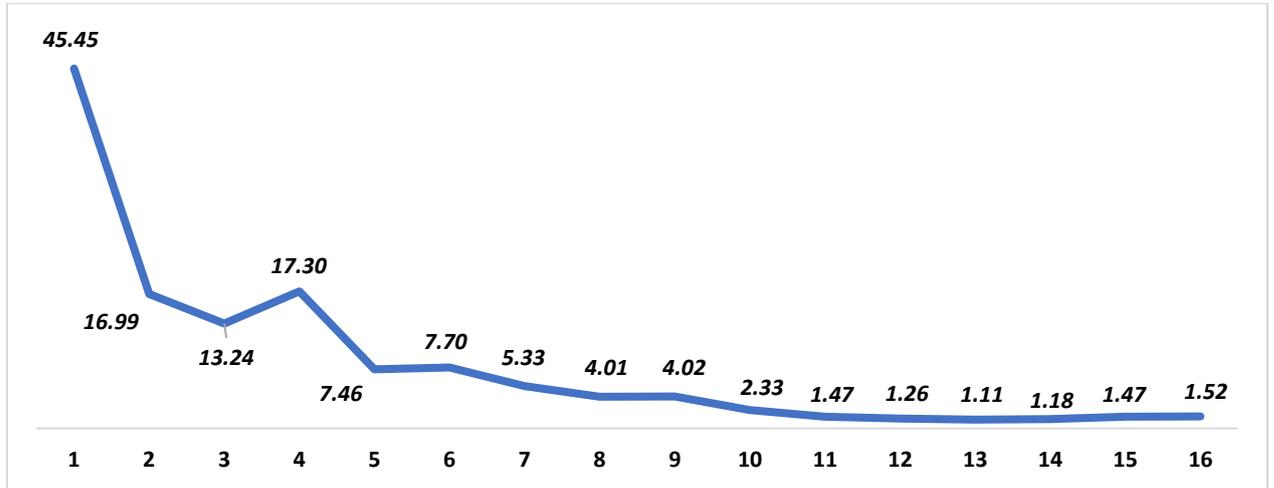
En la figura 1 se observa que en los 14 días del 6 al 19 de marzo la variación porcentual de los casos nuevos COVID-19 tiene picos altos, lo que hace suponer un alto riesgo de contagio del virus tal como los expertos y autoridades mencionaron en su momento, llegando a obtener un 45.45% del promedio del virus antes de la cuarentena.

Sin embargo, a partir del día 15 del 20 de marzo al Día 39 del 13 de abril, se puede observar en la figura una posible retención del alto riesgo de contagio, dado que la

variación porcentual desciende en comparación a los 14 días del virus y de contagio. Ahora bien, al seguir observando la figura, se nota que el riesgo de contagio y los casos nuevos del virus sigue reduciéndose, logrando alcanzar en promedio 1.92% en cuarentena del 16 de marzo al 12 de agosto.

Figura 2

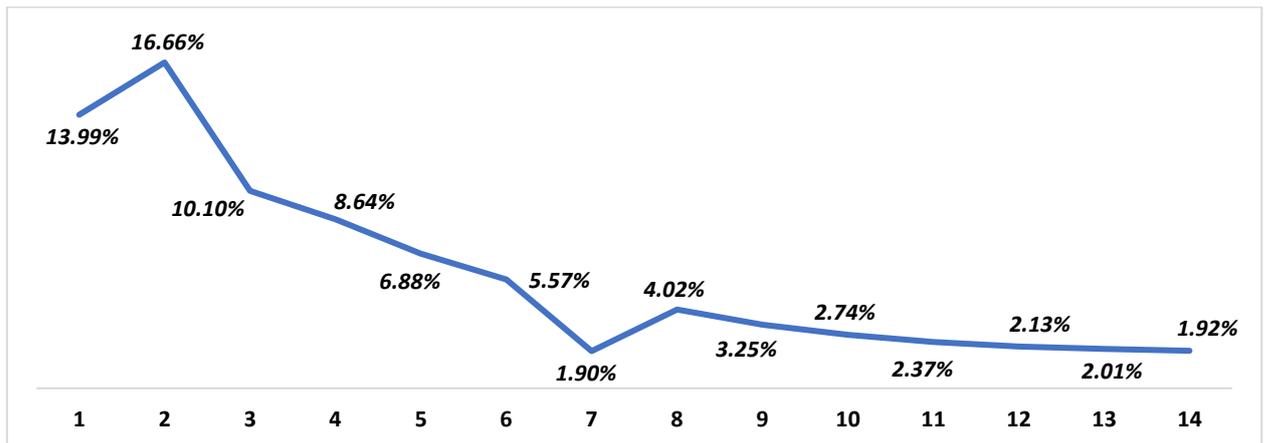
Promedio de casos nuevos COVID-19 cada diez días, antes de la cuarentena y en cuarentena.



En la figura 2 se observa que el promedio de casos nuevos COVID-19 disminuye constantemente.

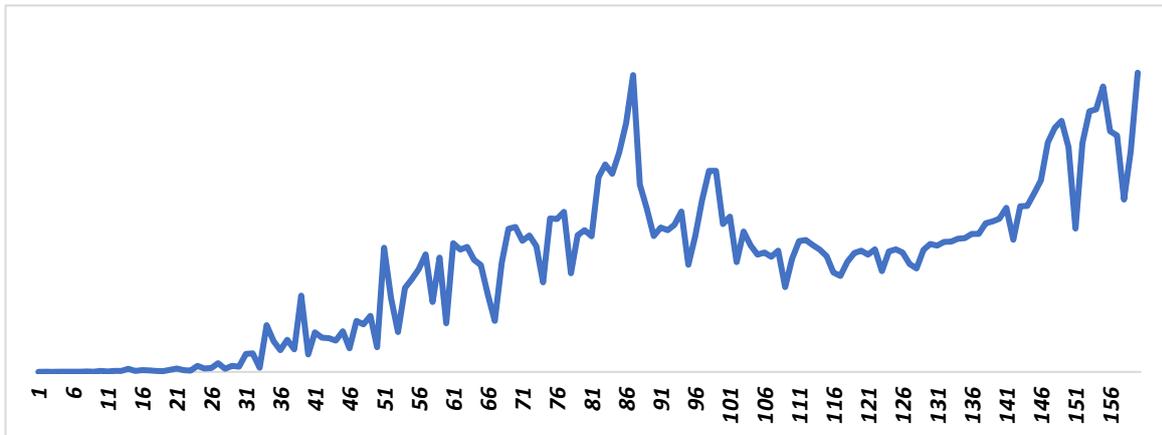
Figura 3

Promedio general de casos nuevos COVID-19 del 16 de marzo al 12 de agosto en cuarentena.



En la figura 3 se observa el promedio general de casos nuevos COVID-19, las cuales en cuarentena se inició con 13.99% del 16 de marzo al 4 de abril, luego se obtuvo un incremento de 16.66% al 14 de abril, sin embargo, existe una disminución progresiva a

10.10% al 24 de abril, 8.64% al 4 de mayo, 6.88% al 14 de mayo, 5.57% al 24 de mayo, 1.90% al 3 de junio, 4.02% al 13 de junio, 3.25% al 23 de junio, 2.74% al 3 de julio, 2.37% al 13 de julio, 2.13% al 23 de julio, 2.01% al 2 de agosto, 1.92% al 12 de agosto.

Figura 4*Casos nuevos COVID-19, Perú.*

Como se observa en la figura 3, los datos muestran una tendencia ascendente y descendente, para una mayor visualización, los datos fueron publicados por el autor en la página de RPubS en el año 2020 en el siguiente enlace:

<https://rpubs.com/ChristianRSM/650018>

Para finalizar, durante los 39 días (antes de la cuarentena y en cuarentena, en el

día 13 de abril del año 2020) y con las medidas impuestas por el gobierno peruano, resultaron ser efectivas, pero no como se esperaba. Pasado los 39 días, la variación porcentual disminuye, lo que hace suponer que las medidas van tomando con más fuerza, esto apoyado con la concientización y aprendizaje de los peruanos de cómo sobrellevar la enfermedad.

DISCUSIÓN

La investigación se basó en determinar si la variación porcentual contribuye para el análisis de la evolución del COVID-19. En este sentido los resultados muestran que la variación porcentual de casos nuevos COVID-19 antes de la cuarentena del 6 al 15 de marzo fue en promedio 45.45% y en cuarentena del 16 de marzo al 12 de agosto llegó en promedio 1.92%.

Los resultados obtenidos en la investigación coinciden con el estudio del científico militar Isaac Ben-Israel, donde expresa que en las primeras semanas después del descubrimiento de la enfermedad en Israel, se observó un

aumento exponencial de las infecciones, pero luego comenzó a disminuir. Además, agrega que el patrón de nuevos casos diarios, en relación con el porcentaje total de contagios (promediado semanalmente), es habitual en cada país examinado. En la primera fase de la propagación, el porcentaje fue alrededor del 30%, después de seis semanas se redujo a un nivel menor al 10% y alcanzó menos del 5% una semana más tarde. (Infobae, 2020). Además, existe una similitud con los resultados descritos por Córdova-Lepe et al., 2020), quien menciona que el número de casos COVID-19 en Chile, registrado por cuarto día consecutivo en

descenso con una tasa porcentual del 17,7% a diferencia de la semana pasada, cuando la tasa alcanzó un 108%. Así mismo, existe coincidencia con el estudio de Beldarraín y Gillies-Lekakis (2020), quienes muestran que diferentes países optaron por la eliminación de la pandemia, siendo uno de ellos el país de Nueva Zelanda que consideró eliminada a partir del 6 de junio, es decir, no contó casos activos del virus en las dos semanas previas. En Cuba el 13 de junio con 13 provincias no tenía ningún caso. En Australia, se aplanó la curva de casos. Si bien es cierto que la variación porcentual se emplea para expresar la relación entre un valor anterior y uno actual. El autor postula que la variación porcentual tiene que ser considerada como un método estadístico para la evaluación de estos tipos de enfermedades. Además, el autor considera que, si la variación

porcentual es menor a 1, entonces existe una desaceleración estadística real de la enfermedad y si la variación porcentual llega a 0, entonces la enfermedad desaparece.

Esta postulación del autor concuerda con el estudio del científico militar Isaac Ben-Israel, donde expresa que la manera de observar el descenso del virus es notar los nuevos contagios diarios, vinculado con la totalidad de contagios, es decir, el porcentaje de contagios nuevos por día.

A su vez, la postulación del autor se encuentra basada en el Número Básico de Reproducción (R_0) mostrado por Ridenhour, Kowalik y Shay citado por Vidal et al. (2020) que detalla: Si, $R_0 < 1$, entonces una enfermedad contagiosa cuenta con poca capacidad de extensión. Si $R_0 > 1$, se tienen que tomar medidas sanitarias para controlar la enfermedad).

CONCLUSIÓN

Se concluye que la variación porcentual sí contribuye para el análisis de la evolución de casos nuevos de COVID-19; debido a que en la investigación se encontraron resultados positivos cuando se analizó la variable, antes de la

cuarentena y en cuarentena (cada diez días). Por tal motivo, el autor postula hacer uso de la variación porcentual como un método estadístico para la evaluación de estos casos de enfermedades.

REFERENCIAS

- Ahmad, T., & Rodriguez, A. (2019). Emergence of COVID-19 (formerly 2019-novel Coronavirus): a new threat from China. *Rev Panam Enf Inf*, 2(2), 37-38. doi: 10.13140/RG.2.2.25239.93607
- BBC News Mundo. (12 de Marzo de 2020). *Coronavirus: ¿qué es*

"aplanar la curva" y por qué es tan importante para "retrasar y contener" la propagación del covid-19?

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-51835806>

- Beldarraín, E., & Gillies-Lekakis, S. (2020). La pandemia de COVID-19, estudio de casos:

- Australia, Nueva Zelandia y Cuba. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(6), e3657. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1804/180465572014/180465572014.pdf>
- Caduff, C. (2021). Qué salió mal: el coronavirus y el mundo después del paro total. *Revista de Economía Institucional*, 23(44), 143-169. doi:<https://doi.org/10.18601/01245996.v23n44.07>
- Casanova, I. (2021). Importancia de la investigación durante la pandemia de COVID-19. *Revista Enfermería Investiga*, 6(1), 1-2. doi:<https://doi.org/10.31243/ei.uta.v6i1.1020.2021>
- Castro, R. (2020). Coronavirus, una historia en desarrollo. *Rev Med Chile*, 148(2), 143-144. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000200143>
- Córdova, A., & Rossani, G. (2020). COVID-19: Revisión de la literatura y su impacto en la realidad sanitaria peruana. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(3), 471-477. doi:<http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.2984>
- Córdova-Lepe, F., Gutiérrez-Aguilar, R., & Gutiérrez-Jara, J. (2020). Número de casos COVID-19 en Chile a 120 días con datos al 21/03/2020 y umbral del esfuerzo diario para aplanar la epi-curva. *Revista Médica y de Salud Pública*, 1-9. doi:<http://doi.org/10.5867/medwave.2020.02.7861>
- Decreto Supremo N° 080-2020-PCM. (3 de Mayo de 2020). *Decreto legislativo que dispone la reactivación y promoción de la actividad artesanal a cargo del ministerio de comercio exterior y turismo, en el marco de la emergencia sanitaria por el covid-19*. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-la-reanudacion-de-actividades-ec-decreto-supremo-n-080-2020-pcm-1865987-1>
- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM. (4 de Julio de 2020). *Decreto Supremo que aprueba la Fase 2 de la Reanudación de Actividades Económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación*

- a consecuencia del COVID-19, y modifica.*
<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-la-fase-2-de-la-reanudacion-de-a-decreto-supremo-no-101-2020-pcm-1867300-2>
- Esparza, J. (2021). El futuro de la pandemia de la COVID-19 y la esperanza de una vacuna. *Investigación Clínica*, 61(4), 295-299.
 doi:<https://doi.org/10.22209/ic.v61n4a00>
- Filgueira, F., Galindo, L., Giambruno, C., & Blofield, M. (2020). *América Latina ante la crisis del COVID-19: vulnerabilidad socioeconómica y respuesta social*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46484/1/S2000718_es.pdf
- Infobae. (22 de Abril de 2020). *¿El fin del crecimiento exponencial? Un científico israelí asegura que la propagación del coronavirus disminuye a casi cero después de 70 días.*
[https://www.infobae.com/america/mundo/2020/04/22/el-fin-](https://www.infobae.com/america/mundo/2020/04/22/el-fin-del-crecimiento-exponencial-un-cientifico-israeli-asegura-que-la-propagacion-del-coronavirus-disminuye-a-casi-cero-despues-de-70-dias/)
- del-crecimiento-exponencial-un-cientifico-israeli-asegura-que-la-propagacion-del-coronavirus-disminuye-a-casi-cero-despues-de-70-dias/*
- Lossio, J. (2021). Covid-19 en el Perú: respuestas estatales y sociales. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 28(2), 581-585.
 doi:<https://doi.org/10.1590/S0104-59702021005000001>
- Maguiña, C., Gastelo, R., & Tequen, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Médica Herediana*, 31(2), 125-131.
 doi:<http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>
- Ministerio de Salud. (2020). *Uso de la mascarilla, distanciamiento social y lavado de manos son medidas prioritarias en etapa hacia la nueva convivencia.*
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/165800-uso-de-la-mascarilla-distanciamiento-social-y-lavado-de-manos-son-medidas-prioritarias-en-etapa-hacia-la-nueva-convivencia/>
- Mojica-Crespo, R., & Morales-Crespo, M. (2020). Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión.

- Semergen*, 46(S1), 72-84.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.010>
- Organización Mundial de la Salud. (5 de Enero de 2020). *Cepa variante del SARS-CoV-2 asociada a visones - Dinamarca - China*.
<https://www.who.int/es/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>
- Ortega, O. (2021). La pandemia del Covid-19 como experiencia límite del sentido de la existencia del ser humano posmoderno. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(30), 273-296.
doi:<https://doi.org/10.17163/soph.n.30.2021.10>
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA. (28 de Abril de 2020). *Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a Covid-19*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/668359/RM_239-2020-MINSA_Y_ANEXO.PDF
- Ruiz-Gómez, F., & Fernández-Niño, J. (2022). La lucha contra la COVID-19: una perspectiva desde América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica*, 46:e60, 1-3.
doi:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.60>
- Vidal, M., Baldoquín, W., Durán, F., & Más, P. (2020). Número Básico de Reproducción (R0). *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(4), 1-12.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2020/cem204r.pdf>

Desarrollo de la conciencia fonológica en el nivel inicial

Development of phonological awareness at the initial level

Sandra Urrego Yupanqui¹

Jenny Vásquez Ríos²

Angélica Romero Nicolás³

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Emilia Barcía
Lima - Perú

Elier Nieto-Rivas⁴

Rossemery Santa Cruz Espinoza⁵

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI
Trujillo - Perú

Recibido:07/09/2023

Aceptado:09/11/2023



DOI: <https://doi.org/10.46363/searching.v5i1.2>

RESUMEN

La conciencia fonológica es fundamental para el desarrollo del lenguaje, la escritura y la ortografía. El objetivo consistió en analizar el impacto de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura en el nivel preescolar y escolar. La metodología partió de un diseño de investigación no experimental de revisión bibliográfica; en el cual, se analizaron los principales aportes relacionados a: conciencia fonológica para desarrollar la lectura en la educación infantil; obteniéndose como resultado preliminar 179 documentos encontrados en las bases de datos científicas (Web of science, Google Scholar, Scopus, EBSCOHost y Scielo); luego, fueron escogidos los 15 artículos de mayor interés para el estudio según criterios de inclusión y exclusión. Se concluye que la conciencia fonológica es esencial para el desarrollo infantil en lenguaje, escritura y ortografía, y su enseñanza temprana y evaluación oportuna son cruciales para el éxito a lo largo de la vida, en tal sentido, se recomienda incorporar enfoques pedagógicos innovadores, como la música, en la planificación curricular; asimismo, se encontró que la conciencia fonológica influye en el éxito de la lectura, con patrones fonéticos, discriminación auditiva y manipulación de fonemas como aspectos clave, aunque factores socioeconómicos y culturales pueden afectar su desarrollo.

Palabras clave: Conciencia fonológica, desarrollo infantil, intervención temprana, enfoques pedagógicos, habilidades de lectoescritura.

¹ Bachiller, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Emilia Barcía Boniffatti - Perú.

Correo: bach2022sandra.urrego@emiliabarcia.edu.pe, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2662-9205>

² Bachiller, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Emilia Barcía Boniffatti - Perú.

Correo: bach2022jenny.vasquez@emiliabarcia.edu.pe, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2001-279X>

³ Bachiller, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Emilia Barcía Boniffatti - Perú.

Correo: bach2022angelica.romero@emiliabarcia.edu.pe, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9386-5139>

⁴ Doctor, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI - Perú. **Correo:** e.nieto@uct.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4958-4890>

⁵ Magister, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI - Perú. **Correo:** r.santa@uct.edu.pe, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4958-4890>

ABSTRACT

Phonological awareness is fundamental for the development of language, writing and spelling. The objective was to analyze the impact of phonological awareness in the learning of reading at the preschool and school levels. The methodology was based on a non-experimental research design of literature review, in which the main contributions related to: phonological awareness to develop reading in early childhood education were analyzed; obtaining as a preliminary result 179 documents found in scientific databases (Web of science, Google Scholar, Scopus, EBSCOHost and Scielo); then, the 15 articles of greatest interest for the study were chosen according to inclusion and exclusion criteria. It is concluded that phonological awareness is essential for child development in language, writing and spelling, and its early teaching and timely assessment are crucial for lifelong success, in this sense, it is recommended to incorporate innovative pedagogical approaches, such as music, in curriculum planning; also, it was found that phonological awareness influences reading success, with phonetic patterns, auditory discrimination and phoneme manipulation as key aspects, although socioeconomic and cultural factors may affect its development.

Keywords: Analysis, new COVID-19, quarantine, average, percentage change.

INTRODUCCIÓN

Según la Convención sobre los Derechos del Niño, impulsada por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, todos los organismos gubernamentales están en la obligación de adecuar sus políticas y marco jurídico, en función de ofrecer oportunidades y pleno desarrollo de los infantes, en consonancia con la salud, nutrición y educación adecuadas que les permitan participar efectivamente en la sociedad (UNICEF, 1989). Esto es esencial, para el éxito a lo largo de la vida; para ello, Wackerle-Hollman et al. (2020) consideran importante la adquisición temprana de destrezas de alfabetización básicas, tales como, la escritura y la lectura.

Por ello, es relevante monitorear el desarrollo madurativo de los niños en edad preescolar, en tal sentido, Limachi (2020) considera fundamental hacer un seguimiento en las dimensiones cognitivas, afectivas, psicomotriz y desarrollo del lenguaje; esta última, es indispensable para que los infantes consoliden la capacidad de expresar su pensamiento y sentimientos; por ello, de acuerdo con Flores-Flores et al. (2022) es necesario promover la adquisición de los sonidos del lenguaje (fonemas), para incrementar el desarrollo natural psicológico, fortalecer el rendimiento escolar, facilitar la organización de ideas, entre otras habilidades.

Por lo antes expuesto, es fundamental consolidar en los niños en edad preescolar el desarrollo de la conciencia fonológica, en todas sus dimensiones (silábica, fonética e

intrasilábica); dado que se define como la capacidad de discriminar e identificar las unidades del lenguaje oral en función de construir fonemas, sílabas o palabras (Meira et al., 2023). En este mismo orden de ideas, Janurik et al. (2022) aseguran que dicha habilidad se relaciona con otros procesos de ganancia de saberes indirectos, tales como el aprendizaje musical y las artes en general.

Por su parte, la European Commission considera de vital importancia la atención a la primera infancia, ya que, es el primer peldaño de la escalera del aprendizaje permanente; así pues, provee a los niños apoyo profesional para crecer, aprender y prosperar; en ese sentido, ha venido adecuando sus políticas de acuerdo a los nuevos escenarios a partir de un marco de trabajo que permita articular soluciones que conlleven a superar los desafíos que ha dejado la pandemia de Covid-19, lo cual, afectó especialmente el aspecto metafonológico, el cual, es esencial en la adquisición de aprendizajes como la lectura y escritura, entre otros (EC, 2022).

En el caso del Perú, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, llevó a cabo una evaluación en América Latina y el Caribe en el año 2019, en relación a los aprendizajes básicos considerados en los currículos de los países partícipes; en tal sentido, los resultados en el área de lectura que evidenciaron los estudiantes de 3° primaria, se encontró que sólo el 30.8% alcanzó el mayor nivel de logro

de dicha escala evaluativa (nivel IV), seguido del nivel III con 28.8% y el nivel II con 16.0% (LLECE, 2019).

Por otro lado, el Ministerio de Educación del Perú, realizó la evaluación muestral de 2022, la cual, arrojó que solamente el 37.6% de los estudiantes del 2° de primaria se halla en un nivel de logro satisfactorio con respecto a la lectura; asimismo, se encontró el predominio del nivel de logro en proceso (55.5%); evidenciándose un retroceso de 3.1% en cuanto al proceso de evaluación realizado en el 2019, siendo los educandos más destacados del estrato urbano y de instituciones privadas con 52.6% y las instituciones públicas urbanas con 36.1% (MINEDU, 2023). De manera que, resulta significativo consolidar las bases de aprendizajes esenciales desde el nivel educativo inicial.

A pesar de los resultados desfavorables descritos anteriormente, es importante señalar los esfuerzos llevados a cabo por el Ministerio de Educación, en relación con el currículo establecido para la Educación Básica Regular (EBR), evidenciándose que los niños del primer ciclo educativo (2-3 años de edad), se les viene trabajando la competencia: Se comunica oralmente en su lengua materna, la cual, a su vez está integrada a otras competencias y vinculadas en el área curricular de comunicación, personal social, psicomotriz y descubrimiento del mundo (MINEDU, 2017).

Ahora bien, Tita et al. (2022) consideran que las carencias de un adecuado desarrollo de la conciencia fonológica está asociado a

dificultades considerables en la lectura y en ocasiones se vincula con problemas de dislexia, ya que los niños se muestran poco precisos al momento de deletrear y pronunciar las palabras, considerándose así que el déficit fonológico es la principal causa de los trastornos de la lectura en los niños disléxicos; por ello, es significativo plantearse las siguientes interrogantes: a) ¿Cómo se puede desarrollar la conciencia fonológica en el nivel inicial? b) ¿Cuáles son los aspectos de la conciencia fonológica que influyen en el desarrollo efectivo de la lectura? Y c) ¿Cuál es la importancia de la conciencia fonológica en el desarrollo temprano de habilidades de lectura en niños en edad preescolar y escolar?

Por lo anteriormente señalado, resulta importante fomentar la conciencia fonológica para el desarrollo de la lectura en la edad temprana, ya que según Bratsch-Hines et al. (2019), provee a los infantes de la capacidad para detectar y manipular los sonidos del lenguaje hablado; asimismo, Balikci (2020), considera que las habilidades de conciencia fonológica también se encuentran entre los predictores del éxito lector en el futuro, además los adiestramientos de la conciencia fonológica son más efectivos cuando se aplican antes de iniciar la enseñanza de la lectura y muestran su efecto muy claramente en este periodo; por ello, es indispensable que los docentes amplíen dichas posibilidades aprovechando las diversas formas didácticas para la integración de la tecnología en el aula con respecto a los elementos del currículo nacional,

según refieren Fernandez-Chavez et al. (2022); así como también, a partir del uso de materiales educativos no estructurados favorecedores del proceso educativo en los niños y niñas, ya que les permite explorar y descubrir sensaciones y emociones que contribuyen a fortalecer su conciencia fonológica, además son accesibles económicamente y están al alcance de las posibilidades de cualquier grupo familiar, así como también, del medio ambiente que les rodea, según afirman (Robles-Chávez et al., 2022).

El objetivo de esta investigación consistió en analizar el impacto de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura en el nivel preescolar y escolar; para ello, se orientó el estudio a partir de los siguientes objetivos específicos: a) Analizar la importancia de la conciencia fonológica en el desarrollo temprano de habilidades de lectura en niños en edad preescolar y escolar; b) Analizar el desarrollo de la conciencia

fonológica en el nivel inicial; c) Analizar los aspectos de la conciencia fonológica que influyen en el desarrollo efectivo de la lectura.

Esta investigación se justificó a nivel teórico por la necesidad de profundizar sobre la conciencia fonológica y los aspectos esenciales para desarrollar la capacidad de detectar y manipular los sonidos del lenguaje hablado, comprendiendo que es importante para el desarrollo de las primeras habilidades lectoras de los niños en edad preescolar y escolar; así como también, se identificaron algunos aspectos de la conciencia fonológica que influyen en el desarrollo efectivo de la lectura; de tal manera que ofrece orientaciones a las maestras de educación inicial a fin de valorar esta habilidad y consolidarla en sus estudiantes, ya que se vinculan con otras competencias igualmente importantes y además, forman parte de los saberes adquiridos a lo largo de la vida.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio de tipo básico, orientado a la adopción y reformulación del conocimiento existente sobre la estimulación de la conciencia fonológica y su impacto en el aprendizaje de la lectura en el nivel inicial; esto, a partir de un diseño de investigación no experimental de revisión bibliográfica; en el cual, se analizaron los principales aportes

relacionados con: conciencia fonológica para desarrollar la lectura en la educación infantil; phonological awareness to develop reading in early childhood education.

Así pues, se obtuvo como resultado preliminar 179 documentos encontrados en las principales bases de datos científicas, luego de las estrategias de búsqueda de los términos clave aplicados.

Tabla 1
Estrategia de búsqueda

Fecha	Base de dato	Ecuación de búsqueda	Resultados encontrados
	Web of science	phonological awareness (Title) and reading (Title) Refined By: Open Acces; Publication Years: 2019 or 2020 or 2021 or 2022 or 2023; Document Types: Review Article or Article	39
	Google Scholar	"conciencia fonológica" and "lectura" and "inicial"	106
20/08/2023 AI 22/08/2023	Scopus	(TITLE (phonological AND awareness) AND TITLE (reading)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "PSYC") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Phonological Awareness") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Reading") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Child")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	56
	EBSCOHost	TI ((phonological awareness) AND (FM P)) AND TI ((reading) AND (FM P)); Limitadores: Fecha de publicación: 20190101-20231231; Texto completo en PDF	14
	Scielo	((ab:(conciencia fonológica)) AND (lectura)) AND (niños)	40
Total			255

Tal y como se aprecia en la Tabla 1; destacando para ello, el uso de

operadores booleanos, filtros temáticos y de temporalidad, así como

también, filtros de tipos de documentos en función de seleccionar 15 artículos demayor interés para el estudio, tal y como se observan en la Tabla 2;seguidamente, se organizó la

Criterios de exigibilidad

Fueron escogidos aquellos documentos con un rango de temporalidad desde 2019 hasta 2023; así como también, que fueran de acceso abierto. En cuanto a los términos de búsqueda se usó los

Criterios de exclusión

Se excluyeron de este estudio artículos provenientes de bases de datos científicas de bajo impacto; también, se excluyeron documentos de tipo

Fuentes de información

La información revisada se consiguió a partir de artículos originales y de revisión bibliográfica vinculados al contexto educativo y psicológico publicados en los siguientes bancos de publicaciones científicas de gran

Selección de estudios

Luego de contar con un volumen abundante de información, fue necesario aplicar procedimientos para reducirlos a un número considerable y viable para el análisis; en tal sentido, se priorizaron aquellos artículos con mayor cantidad de citaciones

información en el software EndNote, a fin de integrar diversos conceptos relacionados a la temática de interés para someterlos al análisis hermeneúutico mediante el software Atlas.ti.

siguientes en idioma inglés: phonological awareness and Reading and child; y español: conciencia fonológica and lectura and niños; en ambos casos, se combinaron con expresiones booleanas.

monografías, tesis, artículos de conferencias, ensayos y libros. Asimismo, documentos duplicados en las bases de datos consultadas.

prestigio internacional, tales como: Web of science, Google Scholar, Scopus, EBSCOHost y Scielo; se usó la cuenta de correo institucional y el aplicativo MyLOFT para acceder a dichas bases de datos.

alcanzadas, que fueran de acceso abierto con el documento completo en PDF, referidos al campo temático de la educación y la psicología; así pues, fueron escogidos 15 artículos consultados desde el 20/08/2023 hasta el 22/08/2023. Posteriormente, se descargaron y organizaron en una

colección dentro del gestor bibliográfico EndNote, ya que contribuye a la gestión de citas y referencias, pero también sirve para realizar el análisis correspondiente creando anotaciones, etiquetas y otras acciones directamente en los documentos. Se utilizó el software DeepL para realizar las traducciones

de los pappers en inglés. Por otro lado, para la selección de los artículos, se emplearon los términos de búsquedas enfocados de la siguiente manera: TITLE (phonological AND awareness) AND TITLE (reading); (((ab:(conciencia fonológica))) AND (lectura)) AND (niños), quedando evidenciado en los resultados de interés en la Tabla 2.

Tabla 2

Documentos incluidos para la revisión

#	Base de dato	Autor/Año	Aporte relevante
1	Web of science	(Janurik et al., 2022)	Coinciden con estudios anteriores, en los cuales se ha demostrado que el aprendizaje de la lectura puede verse facilitado por otros procesos de aprendizaje, como el aprendizaje musical, ya que en ambos se produce un procesamiento auditivo y cognitivos similares
2		(Milankov et al., 2021)	Algunos componentes de la conciencia fonológica, como la segmentación de fonemas y la fusión de sílabas, no están estrechamente relacionados con el éxito en la lectura
3		(Míguez-Álvarez et al., 2021)	La conciencia fonológica está relacionada con la capacidad lectora de los niños hispanohablantes, y la conciencia silábica desempeña un papel importante; en el caso de los niños bilingües pueden tener correlaciones más altas entre las habilidades de lectura y la conciencia fonológica en comparación con los niños monolingües
4		(Gutiérrez-Fresneda et al., 2020)	El desarrollo de la conciencia fonológica desarrollo requiere de un entrenamiento explícito y progresivo
5	Google Scholar	(Flores-Flores et al., 2022)	Los saberes fonológicos son adquiridos de manera innata; no obstante, pueden fortalecerse a través de actividades significativas
6		(Parra-Bravo y Bojorque, 2022)	El desarrollo de la conciencia fonológica en edades tempranas es fundamental para el aprendizaje de la lectura y la escritura
7	Scopus	(Yuan et al., 2022)	La conciencia silábica y tonal se constituyen como predictores significativos del reconocimiento de caracteres, mientras que las habilidades de percepción visual y el conocimiento de las letras no contribuye significativamente al desarrollo de la lectura
8		(Porta et al., 2021)	Las intervenciones sistemáticas de conciencia fonológica pueden mejorar los resultados de la alfabetización en niños, en aspectos clave como: el conocimiento de letras y sonidos, la lectura de palabras, la ortografía y la comprensión lectora
9		(Daries et al., 2022)	Descubrieron que tanto la lectura como la conciencia fonológica estaban relacionadas con la ortografía, siendo la conciencia fonológica influyente en el rango medio del rendimiento ortográfico
10	EBSCOHost	(Justi et al., 2021)	La conciencia fonológica es importante para predecir las dificultades de lectura y escritura en los niños; asimismo, la

11		(Buchanan-Worster et al., 2020)	conciencia suprafonémica y la conciencia fonémica, también tienen una precisión adecuada para fines de detección. Aseguran que existe una fuerte relación entre la lectura del habla y la lectura de una sola palabra en niños sordos y oyentes; asimismo, consideran que la información visual del habla contribuye al desarrollo de las representaciones fonológicas
12		(Bratsch-Hines et al., 2019)	La intervención mediante las habilidades integrales de programas educativos de lecturas sugeridas, fortalecen aspectos como: fluidez, conciencia fonológica, decodificación, lenguaje, vocabulario y comprensión
13		(Balbi et al., 2020)	Consideran que el vocabulario expresivo, la conciencia fonológica y la correspondencia entre fonemas y grafemas son predictores importantes de la competencia lectora inicial
14	Scielo	(Rivera et al., 2022)	De acuerdo al nivel socioeconómico de los niños se evidencian diferencias significativas en todas las habilidades evaluadas de la conciencia fonológica a favor del nivel socioeconómico con mayores ingresos
15		(Máñez-Carvajal y Cervera-Mérida, 2022)	Las aplicaciones móviles enfocadas en la conversión de sonidos a grafemas, entre otros, relacionados con el procesamiento lingüístico y de memoria, favorecen la conciencia fonológica

TEMÁTICA Y DISCUSIÓN

Importancia de la conciencia fonológica en el desarrollo temprano de habilidades de lectura en niños en edad preescolar y escolar.

En cuanto a la importancia de la conciencia fonológica en el desarrollo temprano de los niños, Buchanan-Worster et al. (2020) afirman que esta habilidad es un precursor fundamental en la secuencia de la adquisición de la lectura en los niños pequeños; de manera que la promoción y enseñanza de ella son fundamentales para prevenir futuros problemas de lectura, así como también, influye en el rendimiento de la ortografía, de acuerdo con Davies et al. (2022),

destacando la importancia de la conexión entre lectura y escritura.

Asimismo, Yuan et al. (2022) refieren que es fundamental centrarse en el conocimiento de las sílabas y su tonalidad en educación preescolar, ya que se ha demostrado que esto puede contribuir al desarrollo temprano de la lectoescritura, sobre todo si se lleva en conjunto con el desarrollo de habilidades visuales, mientras que el conocimiento de las letras, más bien se orienta en ayudar a conectar el habla y la escritura.

Por su parte, Buchanan-Worster et al. (2020), consideran que la relevancia de la conciencia fonológica, radica en que facilita la representación y manipulación de la estructura subléxica de las palabras habladas, proporcionando a los niños un nivel de comprensión efectivo sobre el principio alfabético de que las letras representan sonidos, según Bratsch-

Hines et al. (2019), los niños con conciencia fonológica pueden relacionar los sonidos con las letras de forma sistemática, favoreciendo en ellos, procesos como la decodificación y el análisis de palabras, aspectos clave para la adquisición de saberes; así pues, ellos pueden separar y combinar sonidos, inclusive les ayuda a sondear palabras desconocidas; de manera que, se asocia a la comprensión lectora.

Desarrollo de la conciencia fonológica en el nivel inicial

En relación a cómo se puede desarrollar la conciencia fonológica en el nivel inicial, Flores-Flores et al. (2022), manifiestan que en primer lugar, es necesario implementar en los centros educativos enfoques pedagógicos que fomenten el desarrollo de conciencia fonológica en el aprendizaje inicial de la lectura, ya que, estas habilidades son adquiridas de manera innata y pueden fortalecerse a través de actividades significativas inmersas en el currículo, tales como el desarrollo de la música, ya que, según Janurik et al. (2022), diversos estudios han evidenciado los vínculos del aprendizaje de la lectura con el aprendizaje musical, ya que, la lectura musical, la aptitud musical y la conciencia fonológica en alumnos se ve facilitada por procesos de adquisición de saberes auditivo y cognitivos similares.

De igual modo, Balbi et al. (2020) reconocen la efectividad de mantener un enfoque preventivo, antes de esperar que el fracaso en la lectura sea evidente, así pues, consideran importante llevar a cabo procesos de evaluación de la conciencia fonológica de manera oportuna, en función de identificar a tiempo los conflictos que puedan presentarse posteriormente y así, conducir programas de intervención temprana.

Para Yuan et al. (2022), la clave está en empezar por lo más sencillo e ir avanzando paso a paso, teniendo en cuenta un andamiaje de acuerdo con la edad del niño, para luego, centrarse en unidades sonoras más amplias, como sílabas y rimas, antes de abordar fonemas individuales; de igual modo, se pueden realizar actividades multisensoriales y atractivas. En tal sentido, Bratsch-Hines et al. (2019) recomiendan desde las actividades que se pueden coordinar en el aula, la utilización de estrategias de juegos y rimas infantiles, ya que, la aliteración en las rimas infantiles ayudan a los niños a reconocer y manipular los sonidos de las palabras; otra actividad, tiene que ver con tocar las sílabas de las palabras y contarlas, puesto que, permite a los infantes identificar dichas unidades sonoras más grandes; asimismo, la combinación de sonidos (g-a-t) y la segmentación de palabras en sonidos (gato = g-a-t) son ejercicios más avanzados pero

excelentes para desarrollar la conciencia fonológica; finalmente, sugieren aplicar procesos cognitivos en los cuales, se le pida al infante que identifique el primer o el último sonido de una palabra que ha sido señalada. En este mismo orden de ideas, Buchanan-Worster et al. (2020) refieren que las actividades de aliteración, son estrategias beneficiosas, ya que permite al niño señalar palabras que empiezan por el mismo sonido y hacer que los niños generen frases repetidas con uno o varios sonidos; para ello, Máñez-

Aspectos de la conciencia fonológica que influyen en el desarrollo efectivo de la lectura

Entre los aspectos de la conciencia fonológica que influyen en el desarrollo efectivo de la lectura, Bratsch-Hines et al. (2019) consideran tres situaciones esenciales: a) Patrones fonéticos y ortográficos, ya que las actividades relacionadas con patrones comunes entre letras y sonidos preparan a los niños para relacionar los sonidos con la letra impresa; b) Discriminación auditiva: dado que, la identificación de sonidos ambientales y palabras iguales o diferentes refuerza el procesamiento auditivo general, esencial para las destrezas fonológicas; y c) Manipulación de fonemas, tales como la supresión o sustitución de fonemas en las palabras.

Carvajal y Cervera-Mérida (2022) afirman que las dificultades de aprendizaje en lectura y escritura se pueden desarrollar mediante aplicaciones móviles, aprovechando las tecnologías digitales actuales enfocadas en la conversión de sonidos a grafemas, el procesamiento lingüístico y de memoria; no obstante, Yuan et al. (2022), afirman que el progreso de los niños debe ser supervisado con atención, en función de determinar si están preparados para la siguiente habilidad fonológica.

Por su parte, Buchanan-Worster et al. (2020) aseguran que la información visual del habla obtenida de la lectura del habla contribuye al desarrollo de representaciones fonológicas en el cerebro, así pues, dichas representaciones favorecen en los niños el desarrollo de habilidades de conciencia fonológica, teniendo en cuenta, la flexibilidad y apoyo, a fin de superar las dificultades que enfrentan los niños con dislexia en el procesamiento fonológico, según refieren (Máñez-Carvajal y Cervera-Mérida, 2022).

Por otro lado, es importante considerar que las habilidades de conciencia fonológica parecen estar favorecida en niños con un nivel socioeconómico medio, encontrándose que la conciencia fonológica, suelen estar influenciadas por aspectos como, las barreras culturales y de género, la falta de recursos y capacitación, expectativas

poco realistas de los padres y falta de confianza en los niños; esto, aunado a lo señalado por Balbi et al. (2020), en relación al vocabulario expresivo, ya que la conciencia fonológica y la correspondencia entre fonemas y grafemas se consideran predictores

importantes en el desarrollo de la lectura en el nivel, no obstante, su investigación encontró que el poder predictivo de estos precursores disminuye con el paso del tiempo, por lo que se recomienda aprovechar la edad temprana del niño.

CONCLUSIÓN

- La conciencia fonológica es una habilidad fundamental para el desarrollo infantil en las dimensiones del lenguaje, la escritura y la ortografía; de manera que, su promoción y enseñanza temprana pueden ayudar a los niños a adquirir estas habilidades con éxito, por ello, es importante evaluar la conciencia fonológica de los niños de manera oportuna para identificar posibles problemas y desarrollar programas de intervención temprana.
- Para desarrollar la conciencia fonológica en el nivel inicial, es esencial incorporar enfoques pedagógicos que fomenten estas habilidades de manera natural en el currículo, como la música, que está relacionada con el aprendizaje de la lectura, en tal sentido, se recomienda comenzar con actividades simples, como contar sílabas y avanzar gradualmente hacia unidades sonoras más grandes, como rimas y sílabas, así como también, se sugieren juegos, rimas infantiles y ejercicios de combinación y segmentación de sonidos.
- El desarrollo efectivo de la lectura se ve influenciado por tres aspectos clave de la conciencia fonológica, patrones fonéticos y ortográficos, discriminación auditiva y manipulación de fonemas; de manera que, la información visual del habla obtenida a través de la lectura contribuye a la formación de representaciones fonológicas en el cerebro, lo que es especialmente beneficioso para niños con dificultades como la dislexia; sin embargo, es importante tener en cuenta que las habilidades de conciencia fonológica pueden verse afectadas por factores socioeconómicos y culturales, así como por la falta de recursos y expectativas realistas de los padres, lo que destaca la importancia de abordar estas habilidades en la infancia temprana.

REFERENCIAS

- Balbi, A., Cuadro, A., Ruiz, C., y von Hagen, A. (2020). Precursores de la Competencia Lectora Inicial en Escolares Hispanoparlantes de Nivel Socioeconómico Vulnerable. *Psykhé*, 29(1), 1-15. <https://doi.org/10.7764/psykhe.29.1.1403>
- Balikci, O. S. (2020). Investigation of phonological awareness interventions in early childhood [Article]. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 12(1), 277-288. <https://doi.org/10.9756/int-jecse/v12i1.2010010>
- Bratsch-Hines, M., Vernon-Feagans, L., Pedonti, S., y Varghese, C. (2019). Differential effects of the targeted reading intervention for students with low phonological awareness and/or vocabulary. *Learning Disability Quarterly*, 43(4), 214-226. <https://doi.org/10.1177/0731948719871948>
- Buchanan-Worster, E., MacSweeney, M., Pimperton, H., Kyle, F., Harris, M., Beedie, I., . . . Hulme, C. (2020). Speechreading ability is related to phonological awareness and single-word reading in both deaf and hearing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(11), 3775-3785. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00159
- Daries, M. A., Bowles, T. N., y Schaefer, M. N. (2022). The contributions of reading and phonological awareness for spelling in grade three isiXhosa learners. *Reading & Writing*, 13(1), 1-14. <https://doi.org/10.4102/rw.v13i1.365>
- EC. (2022). *Structural indicators for monitoring education and*

- training systems in Europe 2022: Early childhood education and care.* <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/redie-eurydice/estudios/estudios-2016-actualidad/indicadores-2022.html>
- Fernandez-Chavez, C., Dominguez-Ramirez, P., y Salcedo-Lagos, P. (2022). Validating the Application of the TPACK Model Associated with the Skills of Phonological Awareness and Letter Knowledge of Preschool Educators [Article]. *Revista Electronica Educare*, 26(3), 20. <https://doi.org/10.15359/ree.26-3.8>
- Flores-Flores, R. A., Huayta Franco, Y. J., Galindo Quispe, A. I., López Ruiz, C. D. P., y Gutiérrez-Rojas, J. R. (2022). Conciencia fonológica en la lectura inicial: una revisión sistemática. *Cultura Educación Y Sociedad*, 13(1), 61-74. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.13.1.2022.04>
- Gutiérrez-Fresneda, R., Vicente-Yagüe Jara, M. I. D., y Alarcón Postigo, R. (2020). Desarrollo de la conciencia fonológica en el inicio del proceso de aprendizaje de la lectura. *Revista signos*, 53(104), 664-681. <https://doi.org/10.4067/s0718-09342020000300664>
- Janurik, M., Surjan, N., y Jozsa, K. (2022). The relationship between early word reading, phonological awareness, early music reading and musical aptitude. *J Intell*, 10(3), 1-14. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10030050>
- Justi, C. N. G., Henriques, F. G., y Justi, F. R. d. R. (2021). Phonological awareness tasks: Accuracy in predicting reading and writing difficulties. *Psicologia - Teoria e Prática*, 23(3), 1-20.

- <https://doi.org/10.5935/1980-6906/ePTPPA13791>
- Limachi, M. (2020). Evaluación del desarrollo madurativo en niños de 4-5 años en etapa Preescolar. *Revista de Investigación Psicológica*(24), 109-120.
- LLECE. (2019). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadoserce2019/>
- Máñez-Carvajal, C., y Cervera-Mérida, J. F. (2022). Desarrollo de aplicación móvil para niños con dificultades de aprendizaje de la lectura y escritura. *Información Tecnológica*, 33(1), 271-278. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642022000100271>
- Meira, Â., Cadime, I., y Viana, F. L. (2023). Phonological Awareness Assessment Test (PACOF) for Pre-school Children: Evidence of Validity and Reliability. *Psicología Educativa*, 29(1), 83-90. <https://doi.org/10.5935/1980-6906/ePTPPA13791>
- Míguez-Álvarez, C., Cuevas-Alonso, M., y Saavedra, Á. (2021). Relationships between phonological awareness and reading in Spanish: A Meta-Analysis. *Language Learning*, 72(1), 113-157. <https://doi.org/10.1111/lang.12471>
- Milankov, V., Golubovic, S., Krstic, T., y Golubovic, S. (2021). Phonological Awareness as the Foundation of Reading Acquisition in Students Reading in Transparent Orthography. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 2-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105440>
- MINEDU. (2017). *Programa curricular de Educación Inicial*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>

- MINEDU. (2023). *Evaluación Muestral de Estudiantes (2022): Resultados de la evaluación nacional de logros de aprendizaje*.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/Reporte-Nacional-EM-2022.pdf>
- Parra-Bravo, P., y Bojorque, G. (2022). Desarrollo de la conciencia fonológica en edades tempranas: Revisión de la literatura. *Revista Pucara*, 1(32), 139-160.
<https://doi.org/10.18537/puc.32.01.07>
- Porta, M. E., Ramírez, G., y Dickinson, D. K. (2021). Effects of a kindergarten phonological awareness intervention on grade one reading achievement among Spanish-speaking children from low-income families. *Revista signos*, 54(106), 409-437.
<https://doi.org/10.4067/s0718-09342021000200409>
- Rivera, J., Ferroni, M., y Moreira, K. (2022). Habilidades prelectoras en niños uruguayos de diferente nivel socioeconómico. *Interdisciplinaria*, 39(3), 93-105.
<https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.3.5>
- Robles-Chávez, Y., Diaz-Medina, D., y Nieto-Rivas, E. (2022). Materiales educativos favorecedores de la autonomía en la primera infancia. *CIID Journal*, 3(1), 107-123.
<https://doi.org/10.46785/ciidj.v3i1.78>
- Tita, R., Nurihsan, J., Juhanain, y Sunardi. (2022). Lexiroom: Web-Based Learning Media to increase phonological awareness for Indonesian dyslexic children. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 12(4), 302-309.
<https://doi.org/10.47750/pegegog.12.04.31>
- UNICEF. (1989). *Convención sobre los Derechos del Niño*.

<https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>

Wackerle-Hollman, A. K., Durán, L. K., y Miranda, A. (2020). Early literacy skill growth in spanish-speaking children with and at risk for disabilities in early childhood. *Topics in Early Childhood Special Education*, 40(1), 24-38.

<https://doi.org/10.1177/0271121420906469>

Yuan, H., Segers, E., y Verhoeven, L. (2022). The role of phonological awareness, pinyin letter knowledge, and visual perception skills in kindergarteners' Chinese character reading. *Behav Sci*, 12(254), 1-14. <https://doi.org/10.3390/bs12080254>

La motivación en el aprendizaje del vocabulario del inglés técnico en universitarios de ingeniería

The motivation in the technical english vocabulary learning in engineering university students

Denise Margarita Herrera Pretel ¹

Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo – Perú



Recibido:09/09/2023
Aceptado:10/12/2023

DOI: <https://doi.org/10.46363/searching.v5i1.3>

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la motivación en el aprendizaje de vocabulario de inglés técnico en estudiantes universitarios de ingeniería de minas de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT), 2022. Metodológicamente se enmarcó bajo un enfoque de investigación cuantitativo, de nivel básico descriptivo correlativo causal, y con diseño no experimental. La población estuvo conformada por los estudiantes de ingeniería de minas de la Universidad Nacional de Trujillo, 2022, la muestra fue conformada por 20 estudiantes. Para recoger la información de las variables se empleó un test de vocabulario técnico, mientras que para la motivación se empleó un cuestionario tipo Likert. En la contrastación de la hipótesis se utilizó un modelo de análisis de regresión ordinal simple que es válido para determinar relaciones de dependencia entre dos variables. Con ello y a la luz de los estudios empíricos y teoría referenciadas en el marco teórico se concluyó que existe asociación entre la motivación y el aprendizaje de vocabulario de inglés técnico, dado que el valor obtenido de la significancia bilateral del Chi cuadrado $X^2 = .000$ fue menor que el nivel de significancia estadística de 0,05.

Palabras clave: motivación; motivación intrínseca; motivación extrínseca; vocabulario técnico en inglés.

¹ Maestra en Educación, mención Lingüísticas y comunicación. Correo: demi-desi@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8993-3901>

ABSTRACT

Phonological awareness El The objective of the research was to determine the influence of motivation in the learning of technical English vocabulary in mining engineering university students of the UNT, 2022. Methodologically, it was framed under a quantitative research approach, with a basic descriptive correlative causal level, and with a non-experimental design. The sample consisted of 20 students. To collect the information of the variables, a technical vocabulary test was used that implies the use of lexicon related to the students' profession, while a likert-type questionnaire was used for motivation. To test the hypothesis, a simple ordinal regression analysis model was used, which is technically valid when it comes to determining dependency relationships between two variables. With this, and in light of the empirical studies and theory referenced in the theoretical framework, it was concluded that there is an association between motivation and the learning of technical English vocabulary, given that the value obtained from the bilateral significance of the chi cuadrado $\chi^2 = .000$ was less than the 0.05 level of statistical significance. In addition, the nagelkerke coefficient indicated that 87% of the variability in technical English vocabulary learning is attributable to the motivation variable. Also, it was evidenced that there was a greater association between intrinsic motivation and the learning of technical English vocabulary. Finally, a gamification model design was proposed to generate intrinsic motivation in university students in the English course.

Keywords: motivation; intrinsic motivation; extrinsic motivation; technical vocabulary in English.

INTRODUCCIÓN

El idioma inglés “oficialmente” es la lengua internacional que usan la mayoría de personas en el mundo para interrelacionarse, es decir este constituye una lengua franca. Se calcula, que en el mundo hay 1, 348 millones hablantes, de los cuales 379 millones son nativos y el resto usuarios que aprendieron el inglés (Fernández, 2021). Se ha reportado que en el 2021 el inglés fue el idioma más demandado en el mundo laboral, del 100% de ofertas laborales en Europa el 89% exigía hablar el inglés con un dominio de nivel B2 o C1. Además, se informó que los puestos laborales de ingeniería fueron los que exigieron el dominio del inglés como lengua adicional a la materna, pero ya no como un inglés First (general), sino como inglés técnico relacionado a la profesión (Olsen, 2021). Por otra parte, el 95% de las publicaciones de artículos científicos son publicados en inglés (EF EPI, 2021).

Lo anterior ha motivado a que muchos países mejoren con implementaciones sus sistemas escolares respecto a la enseñanza y aprendizaje del inglés como lengua extranjera: infraestructura, metodológica y capacitaciones profesionales (Cronquist y Fiszbein 2017). Sin embargo, este esfuerzo no es suficiente y los avances son lentos en cuanto al dominio del inglés por parte de los estudiantes de educación básica y superior. Comparativamente, en Europa, los usuarios del idioma inglés destacan en promedio con un dominio de nivel alto alcanzado en el test EF EPI: Los Países Bajos liderando con 663 puntos y Francia con 551. Mientras que en América Latina el nivel alcanzado es moderado: Bolivia con

524 y Perú con 505 puntos. Solo Argentina se ubica en el nivel alto, a diferencia de México, Ecuador con niveles bajos. Es en ese ese contexto que el aprendizaje y enseñanza del inglés técnico impartido en la educación superior se configura como problema educativo. Tal es así que EF EPI (2021) reporta que el dominio del inglés de los jóvenes entre 18 a 25 años (supone el grupo universitario) es inferior a lo requerido en el sector laboral.

En Perú, aunque se han implementado políticas a la mejora del aprendizaje del idioma inglés, lo cierto es que ha habido resultados lentos. Perú ocupó el puesto 56 con 505 puntos en el ranking de EPE 2021 internacional, de 112 participantes; y de entre los 20 países Latinoamericanos se ubicó en el puesto 11. Ello refleja en gran medida un dominio por debajo del nivel B1, que de acuerdo a los estándares MCER (Marco común europeo de Referencia para las lenguas), el usuario de una L2 solo está en condiciones de recepcionar y producir frases cortas, sean orales o escritas (Education First, 2020). Si a lo anterior se le adiciona, el hecho de saber que gran parte de los estudiantes — algunos universitarios— que egresaron de la secundaria no estudiaron inglés (Uk Naric, 2019) y además, los dos años de impacto negativo que ha sufrido la educación a causa de la covid-19, la enseñanza aprendizaje del inglés general, y de modo puntual, el inglés técnico constituye un problema. Esto no es ajeno y se refleja en los estudiantes universitarios del segundo ciclo de ingeniería de minas de la Universidad nacional de Trujillo,

puesto que se observa en ellos poco dominio en los diferentes componentes de la lengua como vocabulario, pronunciación, gramática y pragmática. Por ejemplo, el hecho de que conozcan una palabra técnica, pero que no distingan su uso contextual, según la profesión específica, implica un bajo nivel de uso pragmático del inglés técnico. Dificultad que se amplía cuando ocasionalmente se topan con vocabulario técnico en los contenidos de los textos escritos propuestos en los ejercicios de comprensión lectora. Por otra parte, el problema de la enseñanza aprendizaje del inglés ha sido abordado por la investigación empírica, quienes les han atribuido a diversos factores (Spolsky, 1990): psicológicos, sociológicos y biológicos. Entre ellos destaca en la investigación el factor motivacional, el cual ha cobrado importancia a partir de los nuevos paradigmas y enfoques, especialmente el constructivista, y cuyas conclusiones han sido de carácter causal, contribuyendo con ello a la hipótesis deductiva del “filtro afectivo” como factor influyente en la adquisición de una L2 formulada por Krashen (1985) en su método Natural de adquisición de lenguas extranjeras.

A partir de lo mencionado en esta investigación se propuso indagar el grado de dependencia entre la motivación y el aprendizaje del inglés en los estudiantes de ingeniería de minas. Para que a partir de allí se elaboren propuestas pertinentes que contribuyan a la mejora de las competencias y logros del perfil profesional de egresado, donde el dominio del inglés técnico es característica fundamental. En caso

de no promover diagnósticos y propuestas desde la investigación educativa, las probabilidades de logros y oportunidades de mejoras académicas, profesionales y laborales serán precarias en un mundo que cada día se globaliza y el uso del inglés se hace necesario para interrelacionarse en todos los aspectos de la vida.

Justifica la presente investigación una necesidad social de orden comunicativo. Puesto que en la actualidad la globalización ha impuesto al inglés como lengua mediadora, para diversos fines y entre ellos el académico, profesional y laboral. También el hecho de que el aprendizaje de una lengua está influenciado por factores afectivas entre ellos la motivación. Y metodológicamente se justifica en su propuesta que consistió en un modelo de gamificación para estimular la motivación intrínseca. Todo lo anterior quedó orientado por el objetivo que fue determinar la influencia de la motivación en el aprendizaje de vocabulario de inglés técnico en estudiantes universitarios de ingeniería de minas de la UNT, 2022.

El inglés técnico: el constructo inglés técnico como lenguaje general, ha transitado por dos paradigmas básicos: el empirismo-analítico y el racionalismo-fenomenológico. Con el empirismo analítico, el lenguaje es un simple hábito adquirido mediante la repetición e imitación generada por los estímulos externos así “el organismo es un receptor pasivo de información sensorial”. Por tanto, el lenguaje es una mera copia del exterior representado en la mente del sujeto (Katz, 1975, p, 115). En

cambio, el racionalismo fenomenológico defiende la idea del lenguaje como una capacidad innata, y su abanderado Noam Chomsky declara que la adquisición del lenguaje es posible porque los individuos poseen una estructura gramatical universal subyacente. Aquí el organismo es un constructor activo de conceptos. Así el lenguaje es una creación del sujeto (Katz, 1975). Estos dos enfoques epistemológicos han tenido su repercusión en la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras y de modo particular en la adquisición de inglés técnico el cual ha generado conocimiento basado en la adquisición de vocabulario específico (Beucchot, 2005).

El inglés técnico se ha definido como un estilo propio, saturado de una serie de características estructurales y semánticas del idioma que conforman una manera muy específica y especial de expresar ideas, y que esencialmente está centrado en el vocabulario el cual comprende oraciones, sintagmas nominales simples y palabras. Todo ello con la finalidad de comprender manuales de trabajo y textos académicos de carácter científico (Widdowson, 1998).

El inglés técnico tradicionalmente se ha enseñado y aprendido basándose en listados de palabras del campo profesional que se estudia o trabaja. Algunas metodologías muy practicadas en el aula, bajo los enfoques tradicional y estructuralistas han sido: el listado de palabras vocabulario (enfoque tradicional). El analítico centrado en la forma, o sea referida a la gramática o estructura que conforman las

partes de la lengua (enfoque estructural). Se ha creído que el conocimiento adquirido en partes sobre la lengua, por el estudiante, se pueda combinar y el producto final es la adquisición de la lengua extranjera. Con el análisis del discurso se aprende mediante la adquisición de palabras en contextos globales. Es allí donde adquiere su significado pleno. Sus introductores fueron Lackstram, Selinker, Widdowson, Trimble. Por último, el enfoque comunicativo y su extensión el método por tareas. Aquí asume importancia: el contexto, los significados que están en función a la situación y contexto. Se observa una preminencia de lo oral sobre lo escrito y también el involucramiento los procesos internos: factores afectivos y motivación.

El inglés técnico, actualmente se enseña mediante la lectura, que parte de textos completos (cortos o extensos). Según Cariaga (1997) se debe considerar tres componentes metodológicos del proceso como del producto: la dimensión lingüística: justifica qué aspectos de la lengua serán enseñados; la dimensión psicolingüística: qué procesos implica la enseñanza aprendizaje; una dimensión de enseñanza: actividades de experiencias, tareas, materiales.

Por otra parte, interesa saber que los procesos relacionados con la adquisición de vocabulario técnico o grado de conocimiento del léxico según Read (2000) son: la reproducción, el reconocimiento y la producción. Además, para Nación (2000) el vocabulario técnico, comprende niveles de "tecnicidad" que dependen del grado de

restricción de la palabra con respecto a un área concreta.

Así mismo el inglés técnico, para los fines de esta investigación, se operacionalizó considerando los criterios paradigmáticos, sintagmáticos de sonido y de escenario. Así un modo de observar y medir la variable inglés técnico es mediante la reacción de los estudiantes a estímulos asociativos de palabras en actividades de comprensión lectora (Meara, 1996; Van Ginkel, 1996).

En cuanto a la definición de Vocabulario Scrivener (2011) declara que el vocabulario típicamente se refiere a palabras simples o a la combinación de dos o tres palabras. Sin embargo, Adger (2002), menciona que el vocabulario no solo se limita a un conjunto de palabras y su significado, sino también a la forma de estructurar el vocabulario en determinada lengua, es decir cómo se usan, se relacionan, se almacenan y se aprenden las palabras. Por tanto, el vocabulario se define como el aprendizaje de palabras, frases de un idioma o unidades lingüísticas

con intención comunicativa que poseen significado, y que conforman el repertorio léxico de un individuo, aptas para ser puestas en actuación durante diferentes situaciones comunicativas que impliquen las habilidades de hablar, leer, escuchar y escribir de modo competente (Schmitt, 2000).

Ahora saber cómo se adquiere el vocabulario en la práctica es como hablar de la adquisición del lenguaje, puesto que se ha

sostenido que el dominio del lenguaje comienza la internalización del conjunto léxico que conforman una lengua. Al respecto, los ambientalistas (conductistas) han explicado que los niños aprenden hablar imitando a los adultos. En un inicio con cantidades limitadas de palabras y luego con mayor cantidad y de modo más sistematizado. Además, la conducta verbal puede ser controlada mediante premios y castigos. De modo que, si el niño aprende una palabra, y esta es premiada, entonces la palabra tiende a mantenerse o incrementar el deseo de aprender otras. Por el contrario, si no recibe refuerzo positivo, se castiga, entonces la adquisición de palabras se inhibe causando que una palabra aprendida puede desaparecer o ser olvidada (Skinner, 1957). La teoría innatista explica que todos los individuos venimos diseñados para poder hablar. En el cerebro hay una caja negra, estructuras gramaticales y los rasgos fonológicos distintivos, relacionadas con la capacidad del habla, cuya característica esencial es de carácter creativa la cual le permite generar el lenguaje.

Chomsky, argumenta que al niño nadie le enseñó a formar oraciones o textos lógicamente estructurados nivel sintáctico y morfológico (Chomsky, 1980).

Entre estas fases está la recepción, para ello es importante tener conocimiento previo de la estructura de la segunda lengua que se está aprendiendo, de modo que el aprendiz de una L2, necesitará saber algunos rasgos de la palabra para reconocerla (Ellis, 2003). La

segunda es la práctica, la que se ha considerado que se debe ejercitar en mayor proporción que las habilidades productivas. La tercera fase, es el primer acceso a la palabra. Cuando estamos aprendiendo una palabra, en los comienzos de la adquisición de una segunda lengua, un solo vínculo se podrá hacer como resultado de la traducción que se pueda hacer en primera lengua. Finalmente, una

fase muy importante es la motivación en el uso de determinado vocabulario; esto es fundamental, puesto que, sin la motivación para el uso del nuevo vocabulario adquirido estará en condición de pasivo. La correlación entre adquisición de vocabulario y lectura ha sido muy corroborada por diversos estudios. (Figuroa y Gallego, 2020).

METODOLOGIA

La investigación se enmarcó bajo un enfoque de investigación cuantitativo, de nivel básico descriptivo correlativo causal, y con diseño no experimental, desarrollándose en un contexto universitario. La población estuvo constituida por los estudiantes de ingeniería de minas de la Universidad Nacional de Trujillo, 2022. Se extrajo una muestra de modo no probabilístico quedando conformada por 20 estudiantes. Para la variable motivación se empleó la técnica de la encuesta y su instrumento se fue un cuestionario escrito tipo Likert cuyo autor es Vásquez (2020). Es de respuestas cerradas; compuesto por 15 ítems, con cinco índices de valoración: siempre (5 puntos), casi siempre (4), a veces (3 puntos), casi nunca (2), y nunca (1 punto). Y además con 3 niveles de categorización: alto, medio y bajo.

El instrumento utilizado para la variable vocabulario del inglés técnico se empleó un test de vocabulario de inglés técnico. Este

estuvo conformado por 20 ítems, con valoración dicotómica: correcto incorrecto cuyos resultados totales, del estudiante, se puntuó en escala vigesimal, los cuales luego se categorizaron en 3 niveles de medición ordinal: inicio, proceso y logro alcanzado. Al igual que el instrumento anterior. Este instrumento fue sometido a la validez del contenido y confiabilidad. Para el primer requisito psicométrico se solicitó la colaboración de tres jueces expertos (magister con especialidad en didáctica de las lenguas extranjeras y doctores en educación), devuelto los formatos de validación se observó que los expertos calificaron el instrumento apto para ser empleado, haciendo sugerencias opcionales.

El procedimiento seguido en la investigación para el análisis de datos estadísticos fue de carácter descriptivo e inferencial, utilizándose el programa SPSS 25 y Excel 2016. El primero se utilizó para identificar los niveles de las variables. El segundo para el contraste de hipótesis, en este caso

se utilizó un modelo de regresión logística ordinal, ello con la finalidad de determinar la variabilidad de la variable dependiente en función de la variable independiente.

TEMÁTICA Y DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio permitieron concluir que existe una influencia de la motivación sobre el aprendizaje de vocabulario técnico en inglés. En primer lugar estos resultados concuerdan con lo hallado por Ortega-Auquilla (2020) quien concluyó que la motivación influye en el aprendizaje del idioma inglés, y que una razón muy motivadora es el hecho de que muchos estudiantes lo hacen por cuestiones de estudios de postgrado y especialización académica; y también por buscar oportunidades laborales y mejoras económicas; así mismo no deja de advertir el investigador que una razón de los bajos niveles de aprendizaje del inglés se pueden explicar por factores metodológicos y calidad docente. Está claro que estos hallazgos apoyan a la conclusión, puesto que la finalidad del aprendizaje del vocabulario de inglés técnico es de carácter académico, laboral y de búsqueda de mejores económicas. Por otra parte, respecto a la calidad docente, es importante destacar que Krashen (1997) teóricamente ha demostrado que la calidad de los inputs (forma de hablar el inglés de los maestros) está relacionado con la calidad de los "outputs" de los estudiantes (modo de hablar de los estudiantes). A nivel nacional, en esta misma línea,

Metodológicamente se enmarcó bajo un enfoque de investigación cuantitativo, de nivel básico descriptivo correlativo causal, y con diseño no experimental. (Hernández y Mendoza, 2018).

investigadores como Huanca (2019) han concluido que existe una correlación positiva entre las variables motivación y aprendizaje de inglés. Destaca que en todas las habilidades (hablar, escuchar, leer y escribir) el vocabulario es un factor relevante, puesto que este posibilita una mejora en la lectura, escritura y mayor fluidez en el habla.

Asimismo, podemos afirmar que la motivación intrínseca es la que más se ajusta al modelo que se explica aquí. Respecto a ello, se halló que las motivaciones de los estudiantes para aprender el idioma inglés, y con ella el vocabulario, son generalmente de carácter intrínseco. Al respecto, investigadores como Huanca (2019) señalan que las razones obedecen a metas fundamentalmente de reconocimiento social, lo cual necesariamente no implica querer obtener un trabajo, mejorar económicamente, perfeccionar sus estudios académicos. En relación a los resultados ellos son semejantes; si bien es cierto no se orientan a motivaciones de reconocimiento social, pero sí a motivaciones intrínsecas basadas en metas de exclusividad académica. Con similares conclusiones, arribaron investigadores como Delgado (2016), quien determinó que este tipo de motivación es propio de grupos reducidos, y ello puede explicar el bajo rendimiento del inglés, el cual

también se ha manifestado en el grupo estudiado aquí. Con resultados parecidos, a partir de grupos comparativos, Narváez (2019) concluye que tanto en zonas rurales y urbanas, las motivaciones de los estudiantes con altos niveles de logro son intrínseca entre ellas está las metas personales orientadas a razones académicas, laborales y económicas. También advierte el investigador, que gran parte del bajo rendimiento de los estudiantes obedece a la ausencia de metodologías adecuadas a generar una motivación intrínseca en los estudiantes. De lo último es importante reconocer que si bien es cierto observar la presencia de motivación intrínseca en grupos reducidos que obtienen buenos resultados; es necesario mediante el aspecto metodológico incrementar la motivación intrínseca.

Ahora bien, se concluyó que la motivación extrínseca influye con menor significatividad en el aprendizaje de vocabulario de inglés técnico. Esto es corroborado por los hallazgos de Tapia (2019) quien encuentra que la motivación extrínseca es un factor poco influyente en la variable vocabulario técnico. Explica el autor que los estímulos brindados por el docente se relacionan poco con el aprendizaje de inglés, así aspectos como la metodología, material didáctico y tareas de curso no resulten atractivos para el aprendizaje de los contenidos de inglés. De aquí que recomiende elaborar propuestas altamente motivadoras con la finalidad de mejorar el nivel de aprendizaje de las habilidades de inglés, y en especial en la adquisición de vocabulario.

Estas dificultades mencionadas por el autor, son las mismas que se evidencian en el contexto del aprendizaje de vocabulario de inglés técnico en estudiantes universitarios de ingeniería de minas de la UNT, 2022. Por otro lado, a los estudiantes les es más fácil conocer el significado de las palabras siempre que hayan sido parte de su experiencia propia. Si se considera que la motivación independientemente de si es intrínseca o extrínseca influye en el aprendizaje del vocabulario de inglés técnico—y se tiene niveles bajos de logro—entonces se concluye que los estudiantes necesitan relacionarse más con contextos que impliquen el uso de vocabulario técnico referido a su profesión. Ahora, sabiendo que tanto las experiencias directas como indirectas pueden proporcionar aprendizaje previo, y habiendo mencionado que la lectura es un medio para ello. Entonces no está demás que se hagan propuestas que enfatizen sesiones de aprendizaje con motivación extrínseca e intrínseca (desde los métodos, recursos y materiales educativos, y el interés personal del estudiante) para el aprendizaje del vocabulario de inglés técnico.

En definitiva, se puede decir, que existe una asociación de dependencia entre las variables motivación y aprendizaje de vocabulario técnico en inglés, independientemente de que si la motivación es intrínseca o extrínseca. Sin embargo, en el grupo que se estudió aquí esta motivación presenta niveles bajos y en correspondencia también presentaron niveles bajos de vocabulario técnico. Por otra parte,

se explicó que la forma más común de adquirir vocabulario de los estudiantes es mediante asociaciones provenientes del contexto (escenario), antes que las paradigmáticas y sintagmáticas, las que muy bien pueden practicarse implícitamente en los procesos de aprendizaje formal mediante los métodos y recursos didácticos empleados allí. Siendo así, es de necesidad hacer propuestas enfocadas en elevar los niveles de motivación de los estudiantes por

CONCLUSIÓN

De lo expuesto se concluyó que la motivación influye en el aprendizaje de vocabulario de inglés técnico. También, se evidenció que hubo una mayor asociación entre la motivación

REFERENCIAS

- Adger, C. (2002). What teachers need to know about language? *Teaching English as a Second Foreign Language*, 7(3), 6-138.
- Alcaraz, E. (2000). *El inglés profesional y académico*. Alianza Editorial.
- Austin, J. (1971). *Como hacer cosas con palabras*. Paidós.
- Beuchot, M. (2005). *Interculturalidad y derechos humanos*. Siglo XXI.
- Cariaga, S. (1997). La lingüística aplicada a la enseñanza del inglés técnico. *Revista de lengua*, 15.
- Chomsky, N. (1980). *Sintáctica y semántica en la gramática generativa*. Siglo XXI.
- medio de los métodos y recursos que se emplean en el aprendizaje del inglés técnico. Finalmente, consciente de las discusiones que pueda generar la idea de aprender vocabulario mediante las asociaciones mentales, dejamos abierta la discusión para los docentes que se interesen investigar sobre el tema propuesto dado que el vocabulario es importante para mejorar el nivel de inglés de los usuarios o aprendices de una L2, ya sea con fines de uso social de cualquier especialidad.
- intrínseca y el aprendizaje del vocabulario de inglés técnico. Finalmente, se propuso un diseño de modelo de gamificación para generar la motivación intrínseca en estudiantes universitarios en el curso de inglés.
- Cronquist, K. y Fiszbein, A. (2017). *El aprendizaje del inglés en América Latina. El diálogo, liderazgo para la Américas*.
<https://www.thedialogue.org/wpcontent/uploads/2017/09/El-aprendizaje-del-ingles-en-América-Latina->
- Delgado, J. (2016). En su tesis *Motivation in the students from Margarita Cortés senior high school to learn english*, Esmeraldas 2018 – 2019 [Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
- Education First. (2020). *Índice del Dominio del inglés de EF. Una clasificación de 100 países y regiones por sus habilidades de inglés*.

- EF EPI. (2021). Índice del dominio del inglés de EF. Clasificación de 112 países y regiones según dominio de inglés. https://www.ef.com.pe/assetscdn/WIBlwq6RdJvcD9bc8RMd/cefcom-episite/reports/2021/ef-epi-2021-spanish_latam.pdf
- Ellis, R. (2003). *Understanding second language acquisition*. Oxford U. P.
- Fernández, R. (2021). Los idiomas más hablados en el mundo en 2021 (hablantes y hablantes nativos, en millones). Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/635631/los-idiomas-mas-hablados-en-el-mundo/>
- Figueroa, S. y Gallego, J. (2020). Relación entre vocabulario y comprensión lectora: Un estudio transversal en educación básica. <https://www.scielo.cl/pdf/signos/v54n106/0718-0934-signos-54-106-354.pdf>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mac Graw Hill.
- Huanca, A. (2019). *La motivación y su relación con el rendimiento académico del idioma inglés en los estudiantes del centro de idiomas de una universidad privada de la ciudad de Arequipa* [Tesis de Maestría. Universidad Católica San Pablo]
- Katz, J. (1975). *La realidad subyacente del lenguaje y su valor filosófico*. Alianza editorial.
- Krashen, S. (1997). *Second language acquisition*. Fenix.
- Meara, P. (1996). *Word associations in Foreign Language*. Nottingham Linguistics Circular, 11(2), 29.
- Narváez, E. (2019). Aspectos relacionados a la motivación en el aprendizaje del idioma inglés en contextos urbanos rurales. Comparación entre la unidad educativa Valle del Chota y el colegio universitario UTN del Cantón [Tesis de licenciatura. Universidad Técnica del Norte, Ecuador].
- Nation, I. (2000). *Learning vocabulary in another language*. CUP.
- Olsen, I. (11 de enero de 2021). ¿Cuáles serán los idiomas más demandados para trabajar en 2021? <https://www.infoidiomas.com/blog/11529/idiomas-masdemandados-para-trabajar/>
- Ortega-Auquilla, D. et al. (2020). La motivación como factor para el aprendizaje del idioma inglés en el context Universitario ecuatoriano: Antecedentes, resultados y propuestas. *Revista publicada*, 7(24), 9-20. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2063>
- Othman, F. y Shuqair, K. M. (2013). The Impact of Motivation on English Language Learning in the Gulf States. *International Journal of Higher Education*, 2(4), 123-128.
- Read, J. (2000). *Assessing vocabulary*. Cambridge University Press.

- Scrivener, J. (2011). *Learning teaching. The essential guide to English language teaching*. MacMillan.
- Schmitt, N. (2000) *Vocabulary in Language Teaching*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Skinner, F. (1957). *Verbal behavior*. Appleton.
- Spolsky, B. (1990). *Conditions for second language learning*. Oxford University Press.
<https://academic.oup.com/applij/article-abstract/12/4/443/242321?redirectedFrom=PDF>
- Tapia, S. (2019). *Motivación Intrínseca y el aprendizaje del Idioma Inglés en una Institución Educativa de Florencia de Mora [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo]*.
- Uk Naric. (2019). *Habilidades en inglés en sectores productivos clave en el Perú*. British Council.
- Vásquez, M. (2020). *Motivación y aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de octavo año de Educación Básica Superior. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo. Perú]*.
- Van Ginkel (1996). *Word associations in foreign language learning and foreign language loss*. En Sajavaara, K. & Fairweather, C. *Approaches to Second Language Acquisition*. Jyväskylä.
- Widdowson, H. (1998). *Communication and community: the pragmatics of ESP*", *ESP* 17(1), 314.

Aplicación de las escalas de medición ordinal para interpretar coeficientes de la correlación en investigación científica

Application of ordinal measurement scales to interpret coefficients of correlation in scientific research

Aurelio Maximino Carranza Rodríguez¹

Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo - Perú

Diana Lucía Carranza Monzón²

Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo - Perú

Sandra Lizzette León Luyo³

Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo - Perú

Recibido:09/09/2023

Aceptado:10/12/2023



DOI: <https://doi.org/10.46363/searching.v5i1.4>

RESUMEN

El objetivo de este artículo es aclarar la correcta comprensión del coeficiente de correlación, con escala numérica e intervalo ordinal, utilizando enfoque mixto, y diversos métodos estadísticos, descriptivos, exploratorio y causal, junto con niveles descriptivos. Se han encontrado resultados claros y se pudo elaborar una tabla resumen para el uso racional de la decisión del coeficiente de correlación. Se concluye que, en investigaciones en ciencias aplicadas, matemáticas y simulaciones estadísticas, se debe seguir la escala de Cohen (1988): r grande = 0,50, r medio = 0,30 y r pequeño = 0,10. En ciencias sociales, medicina, econometría, psicología, educación y ciencia de datos según Hinkle, Wiersma, & Jurs (2003), siendo los niveles con mayor referencia siendo muy pequeña, poca o ninguna, baja, moderada, alta, muy alta, el cual abarca categorías como muy pequeña, poca o ninguna, baja, moderada, alta y muy alta. Además, se sugiere el uso del Bootstrap en estudios de correlación, el análisis visual de los datos mediante gráficos para detectar valores atípicos, y el empleo de correlogramas de calor en el caso de datos multivariados.

Palabras clave: Correlación; Kendall; Spearman; Pearson; normalidad.

¹ Licenciado en Educación, Universidad Nacional de Trujillo - Perú. **Correo:** aurelio23carranzar@gmail.com, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8863-6633>

² Profesora en Computación e Informática - Instituto Superior Pedagógico Privado Virgen de La Puerta, Maestra en Educación Superior – Universidad Privada Antenor Orrego - Perú. **Correo:** dianycarranza@gmail.com, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0792-9341>

³ Licenciada en Administración y Contador Público – Universidad nacional de Trujillo, Maestra en Administración de NEGOCIOS – Universidad César Vallejo, Doctora en Administración – Universidad Nacional de Trujillo. **Correo:** saleon@unitru.edu.pe, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5683-3392>

ABSTRACT

The objective of this article is to clarify the correct understanding of the evaluation coefficient, with a numerical scale and ordinal interval, using a mixed approach, and various statistical, descriptive, exploratory and causal methods, along with descriptive levels. Clear results have been found and a summary table could be prepared for the rational use of the classification coefficient decision. It is concluded that, in research in applied sciences, mathematics and statistical simulations, the Cohen (1988) scale should be followed: large $r = 0.50$, medium $r = 0.30$ and small $r = 0.10$. In social sciences, medicine, econometrics, psychology, education and data science according to Hinkle, Wiersma, & Jurs (2003), the levels with the greatest reference being very small, little or none, low, moderate, high, very high, the which covers categories such as very small, little or none, low, moderate, high and very high. In addition, the use of Bootstrap is suggested in evaluation studies, the visual analysis of data using graphs to detect outliers, and the use of heat correlograms in the case of multivariate data.

Keywords: Correlation, Kendall's, Spearman, Pearson, normality.

INTRODUCCIÓN

La correlación es un concepto cuantitativo y no causal, con estructura lógica no empírico con relación entre dos variables o entre ellas, numéricamente, mediante la agrupación lineal entre variables aleatorias. Aunque se ha señalado que "la correlación simplemente representa una relación real" (Morales, 2011, p.3), permite indagar de manera "a priori" la intensidad en la que la integración entre dos variables no es de ninguna manera la dependencia entre una con otra, ya que no se requiere encontrar la relación causa-efecto. Además, la correlación sirve de "posteriori" para encontrar una causa-efecto entre las variables de estudio mediante la regresión y los criterios de Mill (1886), al localizar o descartar la influencia de otras terceras variables.

Desde la econometría, existen pruebas de causalidad como la de Granger (1969), que permiten encontrar causa en series de tiempo no permanentes, pero co-conectadas en el corto plazo según regulación de correlación y regresión. En biología y ciencias médicas, existen modelos causales, tal como Koch-Henle, Austin Bradford-Hill y Rothman (Alvarez-Martínez, H., & Pérez-Campos, E., 2004). Los coeficientes de correlación tienen múltiples aplicaciones, como el análisis de concordancia en mecanismos de medición y reproductibilidad de diagnóstico clínico según el método de Bland-Altman (1986) en medicina, y en ciencia de datos o Data science (2023, 27 de febrero). A partir de los coeficientes de correlación, se pueden emplear matrices de correlación múltiple, análisis

multivariado, estudios visualizados en las ecuaciones estructurales y su análisis factorial SEM, así como la simulación de una muestra en población entera mediante Bootstrap de Efron (1979), método Montecarlo (von Neumann, J. (1949); Metropolis, N., & Ulam, S., (1949)) y Jackknife de Quenouille (1949). Estos métodos reducen costos y tiempos en investigación. La correlación y la ciencia de datos permiten el meta-análisis de conjuntos de estudios con resultados centrados coeficiente de correlación y p-value según Glass (1976, pp 3-8), para localizar el tamaño del efecto y su consistencia, como en el caso de la epidemiología clínica en medicina, ya sea en tratamientos o intervención, este consiste en analizar un conjunto de estudios cuyo resultado ya están en términos de coeficiente de correlación y p-value, para encontrar el tamaño del efecto y su consistencia.

En la actualidad, existen programas de Inteligencia Artificial para ciencia de datos como Rstudio (2020), Python (2009), MATLAB (1996), IBM SPSS Statistics (2020), jamovi (2020) y Minitab (2021), que permiten encontrar correlaciones entre datos bivariados y multivariados. Estos programas también nos permiten graficar diagramas de dispersión, correlogramas con mapa de calor, diagramas y redes de relaciones, y evaluar las correlaciones con los métodos de Pearson, Spearman y Kendall de manera simultánea. Además, se pueden comparar las variables cualitativas y cuantitativas y realizar simulaciones para escalar hasta la población a partir de la muestra.

Los diagramas de dispersión así como otros tipos de diagramas de datos resultan puntuales cuando tratamos datos estadísticamente, antes y después de probar hipótesis, es sabido en el ámbito académico que confiar solo en los coeficientes de correlación podría ser engañoso, especialmente cuando hay excepciones, ya sean extremas o no, además, que el coeficiente de correlación tienda a un valor de cero significa que la correlación es muy pequeña no que deje de existir, simplemente explica que no es una relación lineal, observando el diagrama de dispersión o el otro gráfico nos dice cómo los valores atípicos (outliers) pueden afectar al coeficiente de correlación .

Se analiza la aplicación de las escalas de medición ordinal para interpretar coeficientes de correlación en investigación científica. El concepto de correlación estadística fue “ Francis Galton que data de fines del año 1888 y surgió cuando reconoció un hilo común en tres problemas científicos diferentes que estaba estudiando” (Stigler, 1989).Luego en años posteriores Pearson (1896) dedujo el coeficiente de correlación como manera práctica para calcular la correlación en forma numérica ,si bien es cierto que Sir Francis Galton establecido la primera escala de medición intervalar para el coeficiente de correlación de $0 < r < 1$,fue Pearson (1920) quien vio ese detalle no visto por Galton del sentido negativo ,y fijo la escala intervalar de

$-1 < r < +1$,con el cero como referente de ninguna correlación o nula correlación .

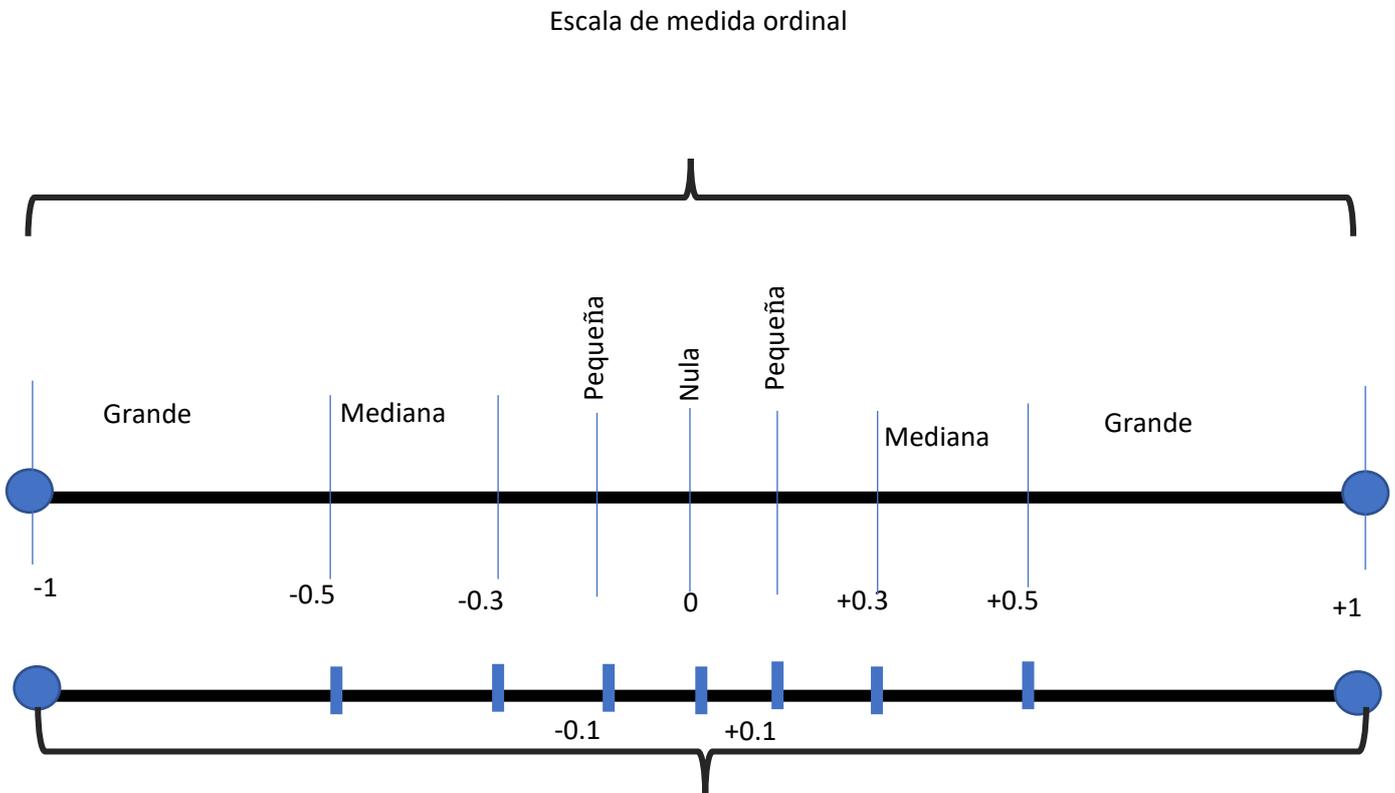
La mayoría de libros de estadística desde entonces ya tenían claro como calcular dichos coeficientes de correlación, luego se establecen otros cálculos de correlaciones en función al tipo de variables se categorizan con escalar, nominal y ordinal, es cuando aparecen otras fórmulas de correlación Spearman (1904) y Tau de Kendall (1938) entre otras, para nuestro estudio analizaremos las tres antes dichas.

Fue el mismo Pearson en darse cuenta que existía problemas al momento de interpretar los coeficientes de correlación, el observó que existía dificultad cuando las distribuciones eran asimétricas, cuando las relaciones eran no lineales, existencia de heterocedasticidad por la dispersión de variables.

De acuerdo a Pearson él ha establecido la escala intervalar de $-1 < r < +1$ donde sí $r = 0$ entonces no existe correlación y donde ± 1 la correlación es perfecta ya sea positiva o negativa .En cuanto a la investigación científica cuando tratamos nuestras hipótesis y tenemos que recurrir a la correlación necesitamos una escala **ordinal** para poder interpretar, uno de los más referenciados es Cohen (1988, pp.79,80) ,basado en su experiencia en psicología y educación ,propone la siguiente escala:

Figura 1

Escala numérica y ordinal propuesta por Cohen



Nota. Creación propia con adaptación de la información de Cohen (1988, pp.79,80).

Cohen (1988, p.78), se basó en el tamaño del efecto correlacional, dado que el coeficiente de correlación es una medida normalizada que se puede utilizar para este efecto, Cohen prescribe: efecto grande $r=0.50$, mediano $r=0.30$ y pequeño $r=0.10$, y aplicándolo a la regresión, estimo que el coeficiente de determinación R^2 será de 0.02, 0.15 y 0.35 para los extremos pequeño, mediano y grande. Con esos datos se nos permite evaluar la calidad de un modelo lineal. Se sobreentiende que para realizar la regresión lineal es necesario una correlación igual o mayor a un $r = 0.50$, vale decir que

solo se debiera realizar la regresión a partir de 0.50. Actualmente con los programas estadísticos de segunda y tercera generación ya podemos aplicar el cálculo del coeficiente de correlación apropiado, con la simple clasificación de las variables luego la prueba y supuestos de homogeneidad, normalidad, tamaño de la muestra y análisis gráfico para ver la presencia de **outliers**, entonces el objetivo de este artículo es dilucidar la adecuada interpretación del coeficiente de correlación, con la escalada intervalar numérica y ordinal, esto es de

acuerdo a los intervalos numéricos que escala ordinal es más adecuada, ya que en las bases de datos de información científica existen muchas escalas ordinales. Actualmente, con programas estadísticos de segunda y tercera generación, es posible aplicar el cálculo de coeficientes de correlación apropiados, con clasificación simple de variables después de probar y hacer hipótesis sobre homogeneidad, estandarización,

METODOLOGÍA

En este trabajo, se adopta un enfoque mixto, utilizando métodos estadísticos descriptivos, exploratorios y causales, así como niveles descriptivos, exploratorio, correlacional, explicativo y aplicativo, el diseño de investigación. explicativo – aplicativo, para la unidad de estudio se establecieron los autores de la teoría de correlación y de la metodología científica, nuestra población son todos los autores de tablas de medida

el tamaño de la muestra y el análisis gráfico de la presencia de valores atípicos, el objetivo de este artículo es dilucidar la adecuada interpretación del coeficiente de correlación, con la escalada intervalar numérica y ordinal, esto es de acuerdo a los intervalos numéricos que escala ordinal es más adecuada, ya que en las bases de datos de información científica existen muchas escalas ordinales.

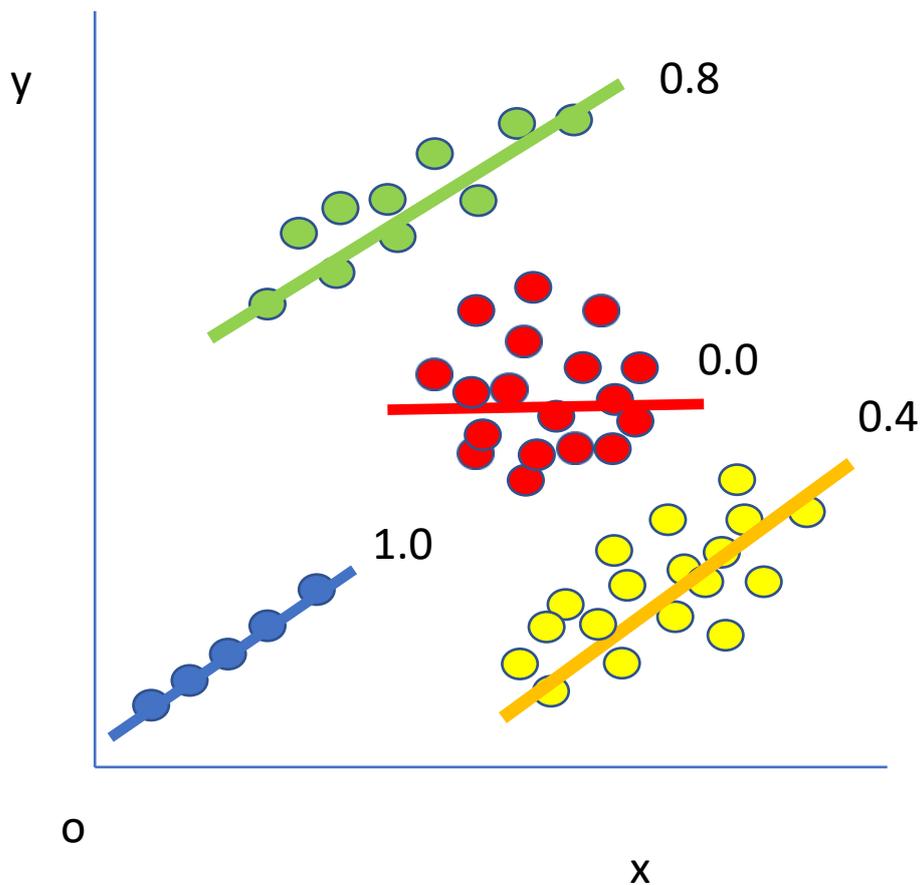
e interpretación de los coeficientes de correlación, la muestra se fijó en los autores más citados en bases de datos para artículos de revistas técnicas y científicas. La técnica utilizada consiste en tabular las escalas de muchos autores para interpretar el coeficiente de correlación y decidir el nivel de correlación adecuado en la investigación científica.

RESULTADOS

R.1. Graficas de correlación mediante simulación en Rstudio

Figura 2

Diversas graficas de dispersión y su respectiva correlación hechas por simulación en Rstudio



Nota. Creación propia con adaptación de la información de Boigelot, D. (2011, 9 mayo). Correlation examples2.svg.

En la figura 2 se aprecia que con un coeficiente de correlación 0.4 aún hay dispersión de datos alejándose de la linealidad mientras que a un

coeficiente de 0.8, empieza la linealidad. Además, apreciamos para un $r=0$ varias formas sin linealidad alguna.

R.2. Cuadro resumen de escala de diversos autores para interpretar el coeficiente de correlación en investigación científica.

Figura 3

Cuadro resumen de escala ordinal de diversos autores para el coeficiente de correlación

REFERENCIAS	VALOR ABSOLUTO(CORRELACION :POSITIVA/NEGATIVA)																					
	1.00	0.91	0.90	0.80	0.76	0.71	0.70	0.60	0.51	0.50	0.41	0.40	0.30	0.26	0.25	0.24	0.23	0.21	0.20	0.11	0.10	0.01
Cohen J. (1988)MINITAB(2021)	GRANDE										MEDIANA					PEQUEÑA				NULA		
Martinez et. al (2009)	FUERTE Y PERFECTA				ENTRE MODERADA Y FUERTE				DEBIL				NULA									
Hernández Sampieri et.al(2014)	PERFECTA		MUY FUERTE		CONSIDERABLE				MEDIA								DEBIL		NO EXISTE			
Perez J.,et al. (2009)	ALTA, ELEVADA,FUERTE				MEDIA,MARCADA,NOTABLE				BAJA				MUY BAJA,INDIFERENTE,DESPRECIABLE									
Hinkle et.al(2003)	MUY ALTA		ALTA			MODERADA			BAJA			MUY PEQUEÑA ,POCA O NINGUNA										
Amat J.(2016)	ASOCIACION MUY ALTA		ASOCIACION ALTA			ASOCIACION MODERADA			ASOCIACION MEDIANA			ASOCIACION PEQUEÑA				ASOCIACION NULA						
IBM SPSS(2020)	PERFECTA	MUY ALTA		ALTA			MODERADA			BAJA				MUY BAJA		NULA						
R STUDIO (2020)	EFECTO GRANDE										EFECTO MEDIANO			EFECTO PEQUEÑO				EFECTO DESPRECIABLE				
Vallejo P. (2020)	SINCERA Y PERFECTA		MUY GRANDE			GRANDE			MODERADA			PEQUEÑA				INSIGNIFICANTE						
Amat J.(2020)/Phyton(2009)	ASOCIACION MUY ALTA		ASOCIACION ALTA			ASOCIACION MODERADA			ASOCIACION MEDIANA			ASOCIACION PEQUEÑA				ASOCIACION NULA						

ESCALA ORDINAL SEGUN LAS REFERENCIAS

Nota. En este cuadro se aprecia la escala ordinal de diversos autores para interpretar el coeficiente de correlación en investigación científica.

Se nota que los diversos autores no se ponen de acuerdo en las subescalas, aquí estamos incluyendo las escalas ordinal y numérica usada en ciencia de datos, en los programas

de Phyton, Minitab, SPSS, tampoco se ponen de acuerdo en las denominaciones como por ejemplo para nula, efecto despreciable, insignificante etc.

R.3. Tabla resumen de decisión para elegir la correlación apropiada en investigación científica.

Tabla 1.

Tabla para decisión del método apropiado de correlación a usar en investigación científica

NIVELES DE MEDICION DE LAS VARIABLES		DESPUES DE LAS PRUEBAS DE NORMALIDAD Y SUPUESTOS: ¿Cumple con los supuestos de normalidad? Y además (.....)	
VARIABLE INPENDIENTE 1	VARIABLE INPENDIENTE 2	SI	NO
Intervalar o razón, escalar (discreta, continua)	Intervalar o razón, escalar (discreta, continua)	Pearson (linealidad gráfica, ausencia de outliers)	Spearman (relación monótona, Presencia de outliers)
Intervalar o razón ,escalar(discreta ,continua)	Intervalar o razón ,escalar(discreta ,continua)	Pearson Winsorizado (Muestra pequeña, Presencia de outliers)	---
Intervalar o razón, escalar (discreta, continua)	Ordinal (Escalas de actitud)	Spearman	Spearman (Muestra grande, Presencia de outliers)
Ordinal (Escalas de actitud)	Ordinal (Categórica)	Spearman	Spearman (Muestra grande, Presencia de outliers)
Ordinal (Categórica)	Ordinal (Categórica)	Kendall (pocos rangos empatados)	Kendall (pocos rangos empatados)
Nominal	Nominal	---	Lambda
Nominal	Nominal (predictora)	---	Tau (y)
Ordinal O escalar (discreta, continua)	Ordinal (Categórica)	Gamma (γ) de Goodman y Kruskal (muchos rangos empatados)	Gamma (γ) (muchos rangos empatados)

Nota. Esta tabla presenta un resumen para decidir el método de correlación apropiado para cálculo del coeficiente de correlación. Elaboración propia.

En la tabla 2, se observan todas las posibilidades de las diferentes

correlaciones que podemos usar en investigación científica, asumiendo

datos bivariados e independientes, de igual forma para todas las combinaciones posibles de clasificación de variables. No se han

incluido para variables independientes o al menos una, ya que su análisis es diferente.

DISCUSIÓN

De la figura 2 se establece que es necesaria la inspección gráfica para evitar dudas en cuanto a linealidad de los datos presencia outliers, la propuesta de Cohen en cuanto al valor $r = 0.5$ para realizar la regresión lineal es muy acertada, nos será útil para variables numéricas y cualquier coeficiente de correlación, como actualmente se puede realizar simulación de datos reales, la afirmación de Cohen resulta muy válida. En cuanto al tamaño de la muestra en correlación, Henríquez-Roldán et.al. (2012) también han realizado simulaciones, quienes concluyeron que "El tamaño de la muestra depende únicamente de la correlación poblacional. En otras palabras, el tamaño de la muestra aumentará cuando ρ esté cerca de 0, y el tamaño de la muestra disminuirá cuando ρ se acerque a 1".

En la figura 3 se advierte que en ciencia de datos y autores que son más referenciados en investigación científica en medicina, psicología y ciencias sociales, son muy cercanos a las escalas de Hinkle et. al (2003). Subyace la propuesta de Cohen ya que, en ciencias sociales, como psicología, educación nos encontramos muchas veces con datos heterogéneos, con outliers y con muy poca normalidad. Sería el motivo porque Cohen es muy referenciado, se percibe que era muy cauteloso, la ciencia de datos le estaría dando la razón después de

todo, cuando se trate de hacer simulaciones por ejemplo en Rstudio.

En la tabla 1, se advierte que se hicieron todas las probabilidades entre todos los tipos de variables para tomar la decisión correcta que correlación debemos emplear como método, los coeficientes de Pearson y Spearman son numéricamente comparables, a pesar que Spearman se calcula por rangos, entre Spearman y Kendall no se pueden comparar directamente sus magnitudes ya que Spearman se mide mediante la proporción de la variación y Kendall mediante probabilidades, de acuerdo con Croux, C. y Dehon, C. (2010) "La medida de correlación de Kendall es más robusta y ligeramente más eficiente que la correlación de rangos de Spearman, lo que la convierte en el estimador preferible desde ambas perspectivas". En cuanto a Gamma es comparable en magnitud con Tau de Kendall, Tau de Kendall solo es una medida más estandarizada de Gamma, en cuanto tenemos la perspectiva que tengamos que elegir entre gamma y Kendall, Kendall es lo recomendable, para muestras pequeñas y sin los supuestos de normalidad de los datos y existencia de outliers dado el dilema entre Pearson, Spearman y Kendall, la alternativa es Pearson Winsorizado (r_w) el cual solo se encuentra en programas de tercera generación como Rstudio con la librería "WRS2" (Mair, P. & Wilcox, R., 2020) muy útil

en ciencias médicas ,donde ” es frecuente tamaño de muestra pequeños” (Ventura-León J.,2020).

CONCLUSIONES

En el ámbito de las ciencias aplicadas y matemáticas, así como en la simulación estadística, se recomienda utilizar el criterio de Cohen (1988) para interpretar los coeficientes de correlación. Según este criterio, un coeficiente de correlación (r) de 0.50 se considera un efecto grande, 0.30 un efecto mediano y 0.10 un efecto. Para el caso de ciencias sociales, medicina, econometría, psicología, educación y ciencia de datos se debe usar el criterio de Hinkle et al. (2003) muy pequeña, poca o ninguna, baja, moderada, alta, muy alta, debido a que es el autor más referenciado en trabajos serios.

En lo posible y con rigor se debe usar el Bootstrap en estudios de correlación, ya que, mediante simulación podemos llegar a una estabilización del valor verdadero del coeficiente de correlación. Sobre todo, en econometría.

Se recomienda emplear representaciones gráficas para examinar de manera visual el patrón de los datos y detectar valores atípicos. En el caso de datos con múltiples variables, se sugiere utilizar correlogramas de calor.

El resultado de una correlación pequeña no significa que no sea aceptable, eso lo da el contexto y las investigaciones anteriores sobre el mismo tema de investigación en ciencias sociales, administración, psicología y educación las correlaciones suelen ser bajas entre 0.1 a 0.4. En medicina clínica hay que tener mucho cuidado ya que las correlaciones suelen ser medianas y de preferencia se deben revisar a profundidad sobre todo las variables que puedan influir.

REFERENCIAS

Álvarez-Martínez, H., & Pérez-Campos, E. (2004). Causalidad en medicina. *Gaceta médica de México*, 140(4), 467-472. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000400018&lng=es&tlng=es.

Amat, J. (2016) Correlación lineal y Regresión lineal simple. <https://www.cienciadedatos.net>. Available at: https://www.cienciadedatos.net/documentos/24_correlacion_y_regresion_lineal (Accessed: March 1, 2023).

Amat, J. (2020) Correlación lineal con Python. <https://www.cienciadedatos.net>. Available at: <https://www.cienciadedatos.net/documentos/pystats05-correlacion-lineal-python.html> (Accessed: March 1, 2023).

Bland, J. & Altman, D. (1986) .Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *The Lancet*, 1, 307-310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)90837-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)90837-8)

- Boigelot, D. (2011, 9 mayo). Correlation examples2.svg.
<https://commons.wikimedia.org/>
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User:DenisBoigelot&action=edit&redlink=1>
- Ciencia de datos. (2023, 27 de febrero). Wikipedia, La enciclopedia libre.
https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ciencia_de_datos&oldid=149560100.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2da Ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
<https://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Croux, C. & Dehon, C. (2010). Funciones de influencia de las medidas de correlación de Spearman y Kendall. *Statistical Methods and Applications*, 19, 497-515.
- Efron, B. (1979). "Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife." *Ann. Statist.* 7 (1) 1 - 26, January, 1979.
<https://doi.org/10.1214/aos/1176344552>
- GLASS, G. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), pp.3-8.
<http://links.jstor.org/sici?sici=0013-189X%28197611%295%3A10%3C3%3APSAMOR%3E2.0.CO%3B2-M&origin=JSTOR-pdf>
<https://doi.org/10.3102/0013189X005010003>
- Granger, C. (1969): "Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods". *Econometrica*. 37,424-438.
- Henríquez-Roldán, C., Navarro, C., Otárola, A. & Barra, B. (16 a 19 de octubre 2012). Tamaño de muestra para correlación. [Discurso principal]. X Congreso latinoamericano de sociedades de estadística. Córdoba, Argentina.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. Ed.). McGraw-Hill.
- Hinkle, D., Wiersma, W. & Jurs, S. (2003). *Applied statistics for the behavioral sciences* (5ta Ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.
- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows* (Version 27.0) [Computer software]. IBM Corp.
- Kendall, M. (1938). «A New Measure of Rank Correlation». *Biometrika* 30 (1-2): 81-89.
<https://doi.org/10.1093/biomet/30.1-2.81>
- Mair, P. & Wilcox, R.. *Robust statistical methods in R using the WRS2 package*. *Behav Res.* 2020; 52:464-88.
<https://doi.org/10.3758/s13428-019-01246-w>
- Martínez, R., Tuya, L., Martínez, M., Pérez, A. & Cánovas, A. (2009). El Coeficiente de Correlación de los Rangos De Spearman Caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2).
<https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414044017.pdf>
- MathWorks, Inc. (1996). *MATLAB: the language of technical computing: computation, visualization, programming: installation guide for UNIX version 5*. Natick: Math Works Inc.
- Metropolis, N & Ulam, S., (1949). The Monte Carlo Method. *Journal of the American Statistical Association*, 1949, 44 (247): 335-341.

- <https://eugenio.naukas.com/2018/03/05/el-articulo-original-del-metodo-de-monte-carlo-y-los-numeros-de-la-suerte/>
- Mill J. (1886). A system of logic ratiocinative and inductive: being a connected view of the principles of evidence and the methods of scientific investigation (People's). Longmans Green. <https://www.worldcat.org/es/title/system-of-logic-ratiocinative-and-inductive-being-a-connected-view-of-the-principles-of-evidence-and-the-methods-of-scientific-investigation/oclc/234155179?page=citation>
- Minitab, LLC. (2021). Minitab. Retrieved from <https://www.minitab.com>
- Morales, P. (2011). *El coeficiente de correlación*. https://ice.unizar.es/sites/ice.unizar.es/files/users/leteo/materiales/01_documento_1_correlaciones.pdf.
- Pearson, K. (1896) .VII. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution.-III. Regression, Heredity, and Panmixia. Philosophical Transactions of the Royal Society A, 187, 253-318. <https://doi.org/10.1098/rsta.1896.0007>
- Pearson, K. (1920) NOTES ON THE HISTORY OF CORRELATION, *Biometrika*, Volume 13, Issue 1, October 1920, Pages 25-45. <https://doi.org/10.1093/biomet/13.1.25>
- Pérez, R., García, J., Gil, J. & Galán, A. Estadística aplicada a la educación. Madrid, Editorial Pearson, UNED, 2009, p.134. ISBN 978-84-8322-636-0.
- Python. (2009). Python 3.0.1. Release Date: Feb. 13, 2009. Retrieved from <https://www.python.org/>
- Quenouille, M. (1949). Approximate Tests of Correlation in Time-Series. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, Vol. 11(No. 1(1949)), 68-84. <http://www.jstor.org/stable/2983696>
- RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.
- Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*, 15(1), 72-101. <https://doi.org/10.2307/1412159>
- Stigler, S. (1989). "Francis Galton's Account of the Invention of Correlation." *Statist. Sci.* 4 (2) 73 - 79, May 1989. <https://doi.org/10.1214/ss/1177012580>
- The jamovi project (2022). jamovi (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Vallejo, P. [Chupitos de R]. (2020, 7 abril, 1:50). Cómo hacer correlaciones en Rstudio y R [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Ecvi7C35ho>
- Ventura-León J. Pearson Winsorizado: un coeficiente robusto para las correlaciones con muestras pequeñas. *Rev Chil Pediatr.* 2020; 91(4). doi:10.32641/rchped.v91i4.2300
- Von Neumann, J., (1949). Various techniques used in connection with random digits. Recogido en Monte Carlo Method, *National Bureau of Standards Applied Mathematics*, 12: 36-38.

