

# VARIACIÓN DE LA VELOCIDAD EN RAZÓN AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

***Autores:***

Cristhofer Anderson Eusebio Contreras  
Anghela Mileydi Adrianzen Pusma

***Docente asesor:***

Mg. Ditmar E. Vicharra Lindo

***I.E. N° 787 Almirante Miguel Grau  
Tercer grado de secundaria***

## RESUMEN

El estudio tuvo el objetivo de determinar la variación de la velocidad en razón al índice de masa corporal, en los estudiantes del 3er grado C de la Institución Educativa Miguel Grau en el 2023. La muestra estuvo conformada por 6 estudiantes del 3ero grado "C". Se empleó la técnica de recolección de datos de la observación y como instrumento una guía de observación. Las variables en estudio fueron el índice de masa corporal y la velocidad. Acorde a los resultados no se puede concluir que la variación de la velocidad de los estudiantes es menor cuando el índice de masa corporal tiende a un peso normal; ya que, solo se dispone de un estudiante diferente al peso normal para realizar el contraste.

**Palabras claves:** Variación, velocidad e índice de masa corporal.

---

Eusebio, C. y Adrianzen, A. (2024). Variación de la velocidad en razón al índice de masa corporal en estudiantes de secundaria. *Kuskanchaq*, 2(1), 65-74

**ABSTRACT**

The study had the objective of determining the variation in speed due to body mass index, in the students of the 3rd grade C of the Miguel Grau Educational Institution in 2023. The sample was made up of 6 students of the 3rd grade “C”. . The observation data collection technique was used and an observation guide was used as an instrument. The variables under study were body mass index and speed. According to the results, it cannot be concluded that the variation in the speed of the students is lower when the body mass index tends to a normal weight; since, only one student different from normal weight is available to perform the contrast.

**Keywords:** Variation, velocity and index of body mass

## INTRODUCCIÓN

La velocidad es una capacidad que posee los objetos y se define como el tiempo que tarda un cuerpo en cubrir o desplazarse una distancia. Es decir, es una relación entre tiempo y distancia. Para ello, se requiere de un cronometro para medir el tiempo y una cinta métrica o flexómetro para medir la distancia. Su cálculo se determina mediante la siguiente formula:

$$Velocidad = \frac{distancia}{tiempo}$$

El récord de velocidad desarrollada por una persona, corresponde a Usain Bolt en el Mundial de Berlín del 2009, el récord es de 9,58 segundos en los 100m lisos, es decir 10,44m/s. Mientras que un adolescente en promedio recorre 100 m entre 12,3s y 14,4 s.

Por otro lado, el Índice de masa corporal (IMC) es una medida de la relación entre peso y la estatura de una persona, es importante conocerlo ya que suele ser un indicador de salud, una persona con un IMC alto puede estar en mayor riesgo de enfermedades. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por la estatura en metros al cuadrado y se clasifica en los siguientes niveles:

**Tabla 1**

*Niveles del Índice de masa corporal*

Valor del IMC	Rango
De 0,0 a 18,50	Déficit de peso o peso insuficiente
De 18,50 a 24,99	Peso normal
De 25,00 a 29,99	Sobrepeso
De 30,00 a más	Obesidad

Por ejemplo, una persona pesa 70 Kg y mide 1.70m, su IMC sería:

## **KUSKANCHAQ**

$$IMC = \frac{Peso}{Talla^2} = \frac{70}{1.70^2} = 22,64$$

### **Objetivo del estudio**

#### ***Objetivo general:***

Determinar la variación de la velocidad en razón al índice de masa corporal, en los estudiantes del 3er grado C de la Institución Educativa Miguel Grau en el 2023.

#### ***Objetivos específicos:***

O1: Determinar el índice de masa corporal de los estudiantes del 3er grado C de la Institución Educativa Miguel Grau en el 2023.

O2: Determinar la velocidad de los estudiantes del 3er grado C de la Institución Educativa Miguel Grau en el 2023.

O3: Comparar la velocidad de los estudiantes según sus niveles de índice de masa corporal.

### **Hipótesis del estudio**

#### ***Hipótesis general:***

La variación de la velocidad de los estudiantes es menor cuando el índice de masa corporal tiende a un peso normal.

#### ***Hipótesis específicas:***

H1: Más del 50% de estudiantes SI posee un índice de masa corporal en el nivel de peso normal.

H2: Los estudiantes poseen una velocidad promedio menor a 7,6m/s.

H3: Los estudiantes con un nivel de IMC en peso normal poseen una mayor velocidad que aquellos que no se encuentran en el nivel de peso normal.

**METODOLOGÍA****Población y muestra*****Población***

Conformada por 25 estudiantes del 3ero grado “C” de educación secundaria de la I. E. Miguel Grau en el 2023.

***Muestra***

Conformada por 6 estudiantes del 3ero grado “C” de educación secundaria de la I. E. Miguel Grau en el 2023.

**Variable en estudio****Tabla 1***Variables en estudio y su operacionalización*

Tipo	Variable	Dimensiones
Independiente	Índice de masa corporal (IMC)	➤ Peso
		➤ Talla
Dependiente	Velocidad	➤ Distancia
		➤ Tiempo
Interviniente	Tipo de suelo	➤ Regular
		➤ Irregular

**Técnica e instrumento de recolección de datos**

En el presente estudio se empleó la técnica de la observación en observar y anotar los datos de las variables en un registro. Asimismo, el instrumento utilizado fue una guía de observación que es una ficha donde se registra los datos observados de cada estudiante. Además, una wincha de 20m para ubicar las distancias en las que mediante un cronometro se mediría el tiempo de recorrido, y una balanza para conocer el peso de cada estudiante.

**Protocolo de intervención y recolección de datos.**

El proceso seguido para la recolección de datos estuvo sujeto a las siguientes etapas:

## KUSKANCHAQ

- Conformación de equipos, de 6 estudiantes como mínimo.
- Prueba de velocidad, para ello 3 estudiantes se ubicaron en línea recta cada 20m en la pista de carrera con la intención de medir el tiempo de recorrido de cada uno de sus compañeros.
- Peso y talla de los estudiantes, cada uno de ellos se peso en la balanza y se tallo empleando la wincha.

**Figura 1**

*Estudiantes recolectando datos de tiempo y peso de sus compañeros*



## RESULTADOS

### **Análisis de los niveles del Índice de Masa Corporal**

**Tabla 2**

*Distribución según niveles de IMC*

Valor del IMC	Rango	fi	hi%	Hi%
[ 0,0 ; 18,0 ]	Bajo de peso	0	0,0%	0,0%
[ 18,0 ; 25,0 ]	Peso normal	5	83,3%	83,3%
[ 25,0 ; 30,0 ]	Sobrepeso	1	16,7%	16,7%
[ 30 ; más ]	Obesidad	0	0,0%	0,0%

En la tabla 2, se observa que no hay estudiante con bajo peso, el 83.3% de estudiantes esta en peso normal, el 16,7% posee sobrepeso y en obesidad no hay nadie.

**Análisis de estadísticos del peso, talla e IMC**

**Tabla 3**

*Variación del peso, talla e IMC*

Coeficientes	Peso	Talla	IMC
Promedio	62,1	1,67	22,3
Desviación estándar	6,2	0,051	2,4
Coeficiente de variación	9,9%	3,05%	10,7%

En la tabla 3, se observa que los promedios del peso, talla e IMC son representativos del conjunto de datos (homogéneo); ya que, los coeficientes de variación son menores al 30%. Además, la talla es más homogénea entre ellas.

**Análisis de estadísticos de la velocidad**

**Tabla 4**

*Variación del espacio, tiempo y velocidad*

Coeficientes	Tiempo promedio	Velocidad promedio
Promedio	7,28	5,5
Desviación estándar	1,08	0,8
Coeficiente de variación	14,8%	14,5%

En la tabla 4, se observa que el tiempo y velocidad promedio de los estudiantes es representativa del conjunto de datos porque sus coeficientes de variación son menores al 30% (conjunto homogéneo).

**Tabla 5**

*Velocidad según distancia recorrida*

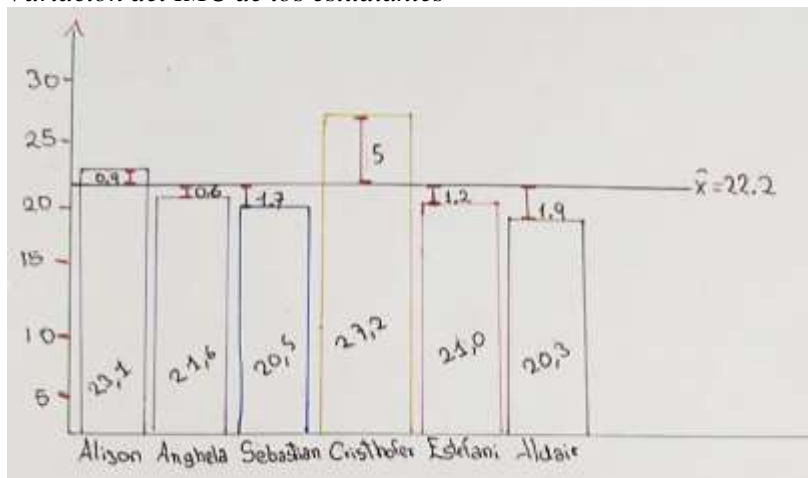
Coeficientes	Distancia				Velocidad promedio
	0 m	20 m	40m	60m	
Promedio	0,0	5,4	5,6	5,7	5,5
Desviación estándar	0,0	0,87	0,9	0,8	0,8
Coeficiente de variación	0%	15%	16%	14%	14,5%

En la tabla 5, se observa que la velocidad de los estudiantes en cada distancia recorrida es homogénea; ya que, sus coeficientes de variación son menores a 30%.

# KUSKANCHAQ

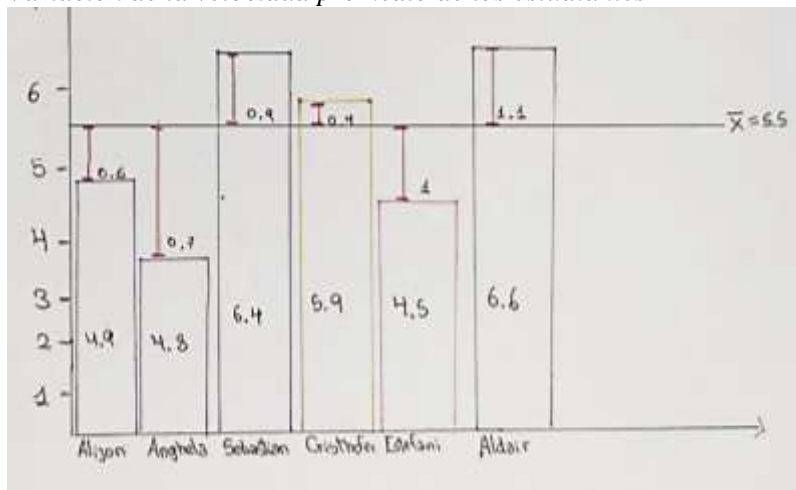
**Figura 2**

Variación del IMC de los estudiantes



**Figura 3**

Variación de la velocidad promedio de los estudiantes



**Análisis de la velocidad según los niveles del IMC**

**Tabla 6**

*Velocidad media según distancia recorrida*

Nivel de IMC	fi	Distancia				Velocidad promedio	Coeficiente de variación
		0 m	20 m	40m	60m		
Bajo de peso	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
Peso normal	5	0,0	5,3	5,5	5,6	5,4	16,42%
Sobrepeso	1	0,0	5,6	6,0	6,1	5,9	0,0%
Obesidad	0	0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%

En la tabla 6, se observa que el promedio de la velocidad de los estudiantes con peso normal es menor a la velocidad del estudiante con sobrepeso en cada distancia recorrida. Asimismo, la velocidad promedio es representativa del conjunto de datos porque su coeficiente de variación es menor al 30%.

**Contraste de las hipótesis de investigación**

**Tabla 7**

*Organización de la información*

Hipótesis a contrastar	Dato de contraste	Dato calculado
<i>H1:</i> Más del 50% de estudiantes SI posee un IMC en el nivel de peso normal.	50%	83,3%
<i>H2:</i> Los estudiantes poseen una velocidad promedio menor a 7,6m/s.	7,6m/s	5,5m/s
<i>H3:</i> Los estudiantes con un nivel de IMC en peso normal poseen una mayor velocidad que aquellos que no poseen un nivel de peso normal.	5,4	DP = 0 SP = 5,9 OB = 0

**Tabla 8**

*Regla de decisión*

Hipótesis a contrastar	Dato calculado	Operador	Dato de referencia	Decisión
<i>H1:</i>	83,3%	>	50%	Verdadero
<i>H2:</i>	5,5m/s	<	7,6m/s	Verdadero
<i>H3:</i>	5,4	>	SP = 5,9	Falso

### **CONCLUSIONES**

Respecto a los objetivos e hipótesis del estudio, se concluye que:

Conclusión general: No se puede concluir que la variación de la velocidad de los estudiantes es menor cuando el índice de masa corporal tiende a un peso normal; ya que, solo se dispone de un estudiante diferente al peso normal

*Conclusión 1:* Es cierto que más del 50% de estudiantes poseen un IMC en nivel de peso normal; ya que, son el 83,3% de estudiantes.

*Conclusión 2:* Es cierto que los estudiantes poseen una velocidad promedio de 5,5m/s menor a 7,6m/s.

*Conclusión 3:* No es cierto que los estudiantes con IMC en peso normal poseen una velocidad (5,4 m/s) mayor que las personas que no se encuentran en el nivel de peso normal (sobrepeso = 5,9).

Por otro lado, el nivel de IMC con mayor presencia es el nivel de peso normal siendo de 83.3%. Respecto a ello, la situación del grupo está bien; ya que, según el MINSA el Perú cuenta con 53,8% de exceso de peso.

Asimismo, esta información es útil para observar el nivel de estudiantes con trastornos alimenticios. Recomendar alimentos que sean sanos y en pocas grasas para que así su peso sea el adecuado a su altura, además de ejercicios y deportes.