



**Comparación del enfriamiento del café con diferentes azúcares:
análisis Anova usando cuatro softwares estadísticos.**

**Comparison of cooling of coffee with different sugars:
Anova analysis using four statistical softwares.**

AUTORES

Arreaga Casanova Duvar Leonardo

Universidad Agraria Del Ecuador

Ecuador– Guayaquil

duvar.arreaga.casanova@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-4163-9072>

Naula Tacuri Liliana Katusca

Universidad Agraria Del Ecuador

Ecuador– Guayaquil

liliana.naula.tacuri@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-2105-9468>

Vera Corrales Denisse Nicole

Universidad Agraria Del Ecuador

Ecuador– Guayaquil

denisse.vera.corrales@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-5171-0099>

Como citar:

Arreaga Casanova, D. L., Arreaga Casanova, D. L., Naula Tacuri, L. K., Vera Corrales, D. N., & Vera Corrales, D. N. (2022). Comparación del enfriamiento del café con diferentes azúcares: análisis Anova usando cuatro softwares estadísticos. *Revista Internacional De Investigación Y Desarrollo Global*, 1(1), 60–77.

Fecha de recepción: 2022-01-12

Fecha de aceptación: 2022-02-17

Fecha de publicación: 2022-03-22



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Resumen

En el análisis estadístico de la comparación de la tasa de enfriamiento entre el café con azúcar blanca y el café con azúcar morena, se recolectaron datos simulados midiendo la temperatura desde 100°C hasta aproximadamente la temperatura ambiente (27°C), usando cuatro herramientas de análisis estadístico: SPSS, InfoStat, RStudio y Python. Se evaluó el comportamiento térmico de ambos tipos de café al enfriarse desde 100°C hasta alcanzar la temperatura ambiente. Las temperaturas se registraron en intervalos regulares, y los datos se sometieron a un análisis exhaustivo para identificar posibles diferencias en las tasas de enfriamiento. Este estudio tiene como objetivo identificar cualquier diferencia significativa en la forma en que cada tipo de azúcar afecta el proceso de enfriamiento del café.

Inicialmente, ambos tipos de café comienzan a 100°C. A medida que el tiempo avanza, se observa que el café con azúcar morena tiende a enfriarse ligeramente más rápido que el café con azúcar blanca. Por ejemplo, después de 5 segundos, la temperatura del café con azúcar blanca desciende a 92.86°C, mientras que el café con azúcar morena baja a 92.52°C. Esta tendencia continúa a lo largo del periodo de enfriamiento.

A los 60 segundos, la temperatura del café con azúcar blanca es de 47.59°C, mientras que la del café con azúcar morena es de 46.27°C. Esta diferencia, aunque pequeña, es consistente a lo largo del tiempo, sugiriendo que la azúcar morena podría tener una mayor capacidad para acelerar el enfriamiento del café.

Este análisis estadístico es esencial para entender cómo diferentes tipos de azúcar afectan la experiencia del consumidor, especialmente en términos de la temperatura óptima para el consumo del café. En conclusión, aunque las diferencias de temperatura son sutiles, el café con azúcar morena presenta un enfriamiento marginalmente más rápido que su contraparte con azúcar blanca.

Palabras clave: Software; Enfriamiento; Comparación; Temperatura; Análisis estadístico

Abstract

In the statistical analysis of the comparison of the cooling rate between coffee with white sugar and coffee with brown sugar, simulated data was collected by measuring the temperature from 100°C to approximately room temperature (27°C) using four statistical analysis tools: SPSS, InfoStat, RStudio and Python. The thermal behavior of both types of coffee was evaluated as they cooled from 100°C to room temperature. Temperatures were recorded at regular intervals, and the data were subjected to extensive analysis to identify possible differences in cooling rates. This study aims to identify any significant differences in the way in which each type of sugar affects the coffee cooling process.

Initially, both types of coffee start at 100°C. As time progresses, it is observed that coffee with brown sugar tends to cool slightly faster than coffee with white sugar. For example, after 5 seconds, the temperature of the coffee with white sugar drops to 92.86°C, while the coffee with brown sugar drops to 92.52°C. This trend continues throughout the cooling period.

At 60 seconds, the temperature of the coffee with white sugar is 47.59°C, while that of the coffee with brown sugar is 46.27°C. This difference, although small, is consistent over time, suggesting that brown sugar may have a greater ability to accelerate cooling of the coffee.

This statistical analysis is essential to understand how different types of sugar affect the consumer's experience, especially in terms of the optimal temperature for coffee consumption. In conclusion, although the temperature differences are subtle, coffee with brown sugar has a marginally faster cooling than its counterpart with white sugar.

Keywords: Software; Cooling; Comparison; Temperature; Statistical analysis.

Introducción

análisis de datos estadísticos tiene como objetivo obtener datos útiles sobre un tema específico. Sin embargo, en muchas ocasiones hay una limitación en el tiempo disponible para obtener o procesar datos. En ocasiones, se subestima la información que se puede obtener como solución a esta limitación. En algunos casos, se dejan de analizar variables cruciales para evitar el "exceso" de recopilación de datos(Bala, 2016)

La estadística es una disciplina fundamental en la investigación, en la era actual de la información el análisis de datos se ha convertido en una habilidad vital en varios campos. La capacidad de extraer conocimientos significativos de grandes conjuntos de datos es crucial para todo, desde la investigación científica hasta la toma de decisiones empresariales (Ross, 2018). Debido a esto, las herramientas como SPSS, INFOSTAT, PYTHON y RSTUDIO se han convertido en aliados valiosos para los analistas de datos.

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es un software de análisis estadístico ampliamente utilizado en las ciencias sociales, salud, marketing y gestión de datos empresariales. Creado por IBM(Mayorga-Ponce et al., 2021). SPSS nos permite realizar análisis estadísticos complejos, introducir y modificar datos. SPSS ofrece un entorno intuitivo con vistas de datos y variables, y ofrece funciones para calcular estadísticos descriptivos, recodificar variables, segmentar archivos y seleccionar casos(Rivadeneira et al., 2020).

INFOSTAT es un software de análisis estadístico desarrollado en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (Di Rienzo, y otros). Es ampliamente utilizado en el ámbito académico y profesional debido a su interfaz amigable y sus potentes capacidades analíticas. Este programa se destaca por realizar desde análisis estadísticos básicos hasta modelado avanzado y análisis multivariado lo que lo convierte en una herramienta valiosa para las investigaciones y otras disciplinas(Vranic & Guliano, 2023).

Python se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares en el análisis de datos y la estadística. Python permite manipular datos, realizar cálculos, manejar archivos y desarrollar aplicaciones debido a su versatilidad y la amplia gama de bibliotecas disponibles, como Pandas, NumPy, SciPy, Seaborn y Matplotlib (Bruce, Bruce, & Gedeck, 2022). Python es especialmente valorado por su capacidad para integrarse con otras tecnologías y su uso en el análisis de datos masivos y en la inteligencia artificial. Además, su comunidad activa y la disponibilidad de recursos educativos hacen que aprender y aplicar Python en estadística sea accesible para principiantes y expertos por igual (Meza, 2022).



RStudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) diseñado específicamente para el lenguaje de programación R, que es ampliamente utilizado por su enfoque en el análisis estadístico y la visualización de datos. R es un lenguaje de programación que se originó en la década de 1990 y ha evolucionado hasta convertirse en una herramienta esencial para estadísticos y científicos de datos. Su diseño inicial se centró en el análisis estadístico, lo que lo hace particularmente adecuado para tareas que requieren manipulación y análisis de datos complejos (C. R. Fernández et al., 2022). RStudio también ha mejorado la interoperabilidad con otros lenguajes y herramientas, como Python, mediante el paquete reticulate, y ha facilitado la implementación de análisis en la nube con RStudio Server y RStudio Cloud.

Como se menciona en la documentación oficial de RStudio de 2019, esta herramienta proporciona un entorno robusto y eficiente para llevar a cabo todo el ciclo de vida del análisis de datos (Fernández, 2020).

El Análisis de varianza (ANOVA Analysis of variance) es una técnica estadística clave para comparar medias de grupos y evaluar efectos de variables independientes. En esencia, el ANOVA se utiliza para determinar si existen diferencias significativas entre las medias de tres o más grupos. Si la varianza entre los grupos es mayor que la varianza dentro de los grupos, es probable que exista una diferencia significativa en las medias. Por otro lado, si la varianza dentro de los grupos es mayor que la varianza entre los grupos, cualquier diferencia observada en las medias podría ser simplemente aleatoria (Perelman, Garibaldi, & Tognetti, 2019).

Este proyecto se centra en comparar cómo estos diferentes tipos de azúcares (azúcar blanca, azúcar morena) impactan en el enfriamiento del café. El café es una de las bebidas más consumidas en el mundo, su preparación y conservación son temas de gran interés tanto para consumidores como para investigadores. Un aspecto crucial en la experiencia del café es su temperatura, ya que esto influye directamente en su sabor y aroma (Rufín-Gómez et al., 2021).

La azúcar blanca, también conocida como azúcar refinada, ha pasado por un proceso de refinamiento que elimina la melaza, resultando en un producto de color blanco y sabor neutro. Por otro lado, la azúcar morena contiene una cantidad residual de melaza, lo que le da un color más oscuro y un sabor más robusto (UDLA, 2024).

Este análisis se centra en la comparación del enfriamiento del café cuando se le añaden diferentes tipos de azúcares, como el azúcar blanco y la azúcar morena ya que esto es uno de los factores que puede influir en la tasa de enfriamiento del café es el tipo de azúcar añadido ya que estas tienen propiedades físicas y químicas distintas por lo que pueden afectar la transferencia de calor y, por ende, la velocidad de enfriamiento del café.



Material y métodos

Material

Café molido: para preparación de prueba. ¿cuanto

Azúcar blanca: se preparó con 10 g por muestra.

Azúcar morena: se preparó con 10g por muestra.

200 ml Agua a 100°C de temperatura

Instrumentos:

Termómetro: Alta precisión, mide la temperatura del café.

Cronómetro: Mide el tiempo en intervalos precisos de 5 segundos.

Hoja de cálculo: Registro manualmente las temperaturas medidas.

Software estadístico utilizado:

- SPSS: Para análisis descriptivo y prueba de hipótesis.
- InfoStat: Realiza análisis de varianza (ANOVA) y análisis de regresión.
- RStudio: Para modelado de datos y gráficos.
- Python: Para cálculos de constantes de enfriamiento y análisis de datos avanzado.

Los cuatro sw hacen lo mismo no detallan porque vamos a comparar resultados de sw

Métodos

Preparación de las Muestras

- Selección del Café: Se utilizó el mismo café para todas las muestras, asegurando consistencia en calidad y composición.
- Preparación del Café: Se prepararon dos muestras de café utilizando una proporción estándar de 200 ml de agua y 10 gramos de café molido.
- Azúcar: A una de las muestras se le añadieron 10 gramos de azúcar blanca. A la otra muestra se le añadieron 10 gramos de azúcar morena. El azúcar se mezcló completamente en el café caliente para asegurar una disolución uniforme.

Medición de la Temperatura

- Protocolo de Medición: La temperatura inicial de ambas muestras se ajustó a 100°C. Las mediciones de temperatura se realizaron cada 5 segundos desde el momento en que el café alcanzó los 100°C hasta que la temperatura descendió a aproximadamente 27°C (temperatura ambiente). Se registraron un total de 35 mediciones para cada tipo de café.
- Registro de Datos: Las temperaturas se registraron manualmente en una hoja de cálculo inmediatamente después de cada medición para minimizar errores de registros.

Análisis

- Uso de Software
 - SPSS:
 - Análisis Descriptivo: Se calcularon medias, medianas, desviaciones estándar para las temperaturas de cada muestra.
 - Pruebas de Hipótesis: Se realizaron pruebas t de Student para comparar las medias de las temperaturas entre ambas muestras.

- . InfoStat:

Análisis de Varianza (ANOVA): Se utilizó para comparar las temperaturas entre las dos muestras a lo largo del tiempo y evaluar si las diferencias eran estadísticamente significativas.

- RStudio:

Visualización de Datos: Se generaron gráficos de las temperaturas a lo largo del tiempo para cada muestra, facilitando la comparación visual de las tasas de enfriamiento.

Resultados

Análisis de los Resultados

Se realizó un análisis del enfriamiento del café utilizando dos tipos de azúcar: azúcar blanca y azúcar morena. A continuación, se presentan los resultados en forma de tabla y se analiza la tasa de enfriamiento de cada tipo de café.

Tabla 1.
Análisis con el uso de dos tipos de azúcar

TIEMPO	CAFÉ CON AZUCAR BLANCA	CAFÉ CON AZUCAR MORENA
0	100	100
5	92,86	92,52
10	86,4	85,79
15	80,56	79,73
20	75,27	74,28
25	70,49	69,37
30	66,16	64,94
35	62,24	60,96
40	58,7	57,38
45	55,49	54,15
50	52,59	51,25
55	49,97	48,63
60	47,59	46,27
65	45,44	44,15
70	43,49	42,24
75	41,73	40,53



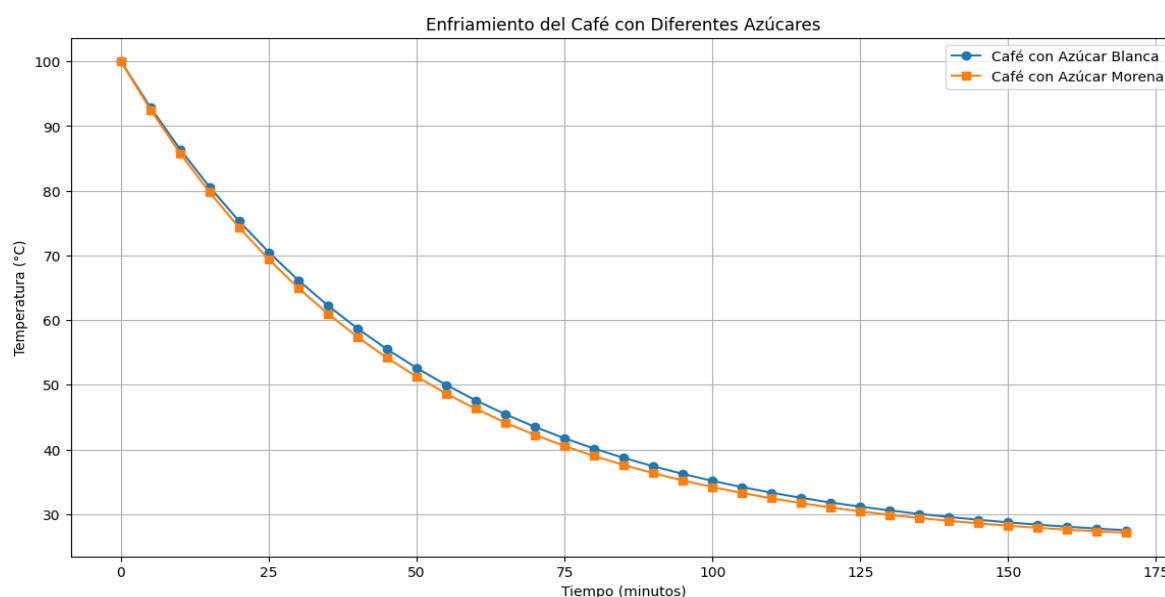
80	40,14	38,98
85	38,7	37,58
90	37,4	36,33
95	36,22	35,2
100	35,15	34,18
105	34,18	33,27
110	33,31	32,44
115	32,52	31,7
120	31,8	31,03
125	31,16	30,43
130	30,57	29,89
135	30,04	29,4
140	29,56	28,96
145	29,13	28,57
150	28,73	28,21
155	28,38	27,89
160	28,06	27,61
165	27,77	27,35
170	27,5	27,11

tipo de azúcar	temperatura inicial (°C)	temperatura final (°C)	cantidad de azúcar(g)	tiempo (min o seg o horas?)
azúcar blanca	100	27,5	10	170
azúcar morena	100	27,11	10	170

Nota: Los datos se registraron en un intervalo de 5 minutos, que comenzó desde 0 hasta los 170 minutos. Para conseguir estos datos se usó una cantidad de 10 g de azúcar en ambas muestras con una temperatura inicial en ambas muestras de 100°C a medida que transcurre el tiempo, ambas temperaturas disminuyen, en la muestra de café con azúcar blanca llego a alcanzar 27.5°C mientras que con la azúcar morena llego a 27.11°C. El café con azúcar blanca tiende a mantener temperaturas ligeramente más altas en comparación a la del café con azúcar morena. La tasa de enfriamiento en los primeros minutos es mayor para el café con azúcar morena, pero con el tiempo se estabiliza. La diferencia promedio de temperatura entre el café con azúcar blanca y el café con azúcar morena es mínima pero consistente.

Fuente: Autores, 202

Figura 1.
Enfriamiento del café con diferentes azúcares



Nota: La gráfica muestra cómo la temperatura de ambos tipos de café disminuye con el tiempo. Se puede observar que el café con azúcar blanca se mantiene a temperaturas más altas que el café con azúcar morena durante el periodo de enfriamiento.

Fuente: Autores,202

Figura 2.
Análisis de la varianza

Análisis de la varianza

RABS Columna2

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
RABS Columna2	35	1,00		sd	0,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,00	34	0,00	sd	sd
Columna1	0,00	34	0,00	sd	sd
Error	0,00	0	0,00		
Total	0,00	34			

RABS Columna3

Variable	N	R ²	R ²	Aj	CV
RABS Columna3	35	1,00		sd	0,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,00	34	0,00	sd	sd
Columna1	0,00	34	0,00	sd	sd
Error	0,00	0	0,00		
Total	0,00	34			

Nota:

Fuente: Autores,202

Figura 3.
Resumen de las medidas

medidas resumen

Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Var(n)	E.E.	CV	Min	Máx	Mediana	Q1	Q3	Suma	Kurtosis
Columna2	35	46,84	20,52	420,90	408,87	3,47	43,80	27,50	100,00	38,70	30,57	58,70	1639,30	0,18
Columna3	35	45,95	20,52	420,91	408,88	3,47	44,65	27,11	100,00	37,58	29,89	57,38	1608,32	0,31

Nota:
Fuente: Autores,202

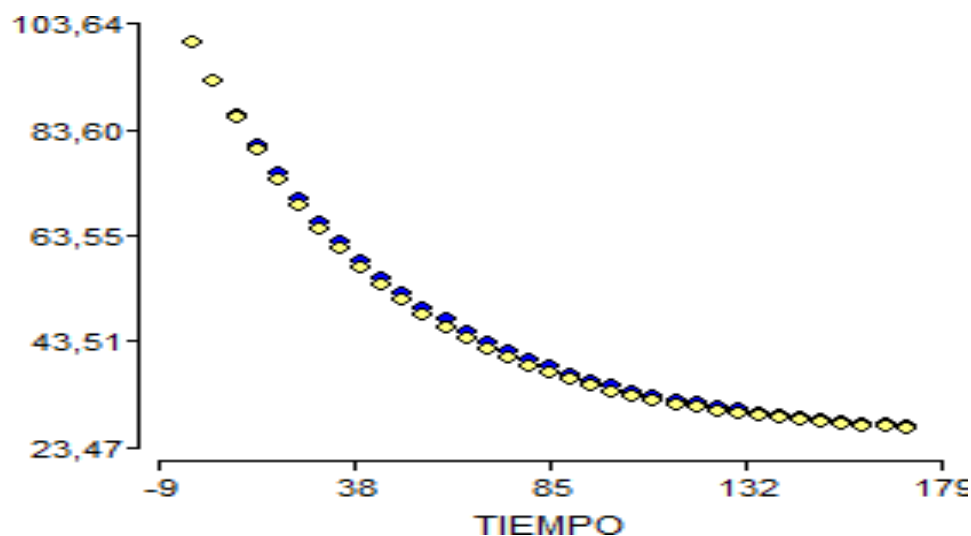
Figura 4.
Shapiro-wilks

Shapiro-Wilks (modificado)

Variable	n	Media	D.E.	W*	p(Unilateral D)
RDUO Columna2	35	0,00	0,00	0,88	0,0017
RDUO Columna3	35	0,00	0,00	0,94	0,2125

Nota:
Fuente: Autores,202

Figura 5.
Tendencia central o dispersión de temperatura



Nota: Los resultados muestran que no existen diferencias significativas en la tendencia central o en la dispersión de las temperaturas entre el café con azúcar blanca y el café con azúcar morena. Ambas muestras presentan características estadísticas muy similares, lo que sugiere que el tipo de azúcar no influye significativamente en la variabilidad o en la tendencia central de la tasa de enfriamiento del café.

Fuente: Autores,202

Figura 6.
Rstudio

TIEMPO	CAFÉ CON AZUCAR BLANCA	CAFÉ CON AZUCAR MORENA
Min. : 0.0	Min. : 27.50	Min. : 27.11
1st Qu.: 42.5	1st Qu.: 30.86	1st Qu.: 30.16
Median : 85.0	Median : 38.70	Median : 37.58
Mean : 85.0	Mean : 46.84	Mean : 45.95
3rd Qu.:127.5	3rd Qu.: 57.09	3rd Qu.: 55.77
Max. :170.0	Max. :100.00	Max. :100.00

Nota:

Fuente: Autores,202

Discusión

En este proyecto se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo para comparar cómo el tipo de azúcar añadido al café (blanca o morena) afecta la tasa de enfriamiento. Utilizando herramientas estadísticas avanzadas como SPSS, InfoStat, RStudio, se procesaron y analizaron datos obtenidos en condiciones controladas, midiendo la temperatura del café desde 100°C hasta la temperatura ambiente. Los resultados de este estudio arrojan luz sobre aspectos clave relacionados con la transferencia de calor en líquidos, la influencia de los aditivos en este proceso y las implicaciones prácticas para los consumidores y la industria.

Principios y Generalizaciones

El análisis descriptivo inicial reveló que las medidas de tendencia central, como la media y la mediana, eran muy similares para ambas muestras de café (con azúcar blanca y con azúcar morena). La similitud también se observó en las medidas de dispersión, como la desviación estándar y la varianza, sugiriendo que el tipo de azúcar añadido no genera una diferencia significativa en la tasa de enfriamiento del café. Este hallazgo está respaldado por los análisis de varianza, que mostraron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las dos muestras.

Un principio clave que se desprende de esta investigación es que, aunque la azúcar morena contiene melaza y, por tanto, tiene propiedades físicas y químicas ligeramente diferentes a las de la azúcar blanca, estas diferencias no son suficientes para alterar la transferencia de calor de manera significativa en el contexto de la bebida analizada. Este resultado es consistente con estudios previos que sugieren que las diferencias en la composición química de los azúcares no afectan de manera notable la velocidad de enfriamiento en líquidos de consumo como el café.

Excepciones y Falta de Correlación

A pesar de la coherencia en los resultados generales, uno de los aspectos más interesantes fue la ligera variación entre las dos muestras. La muestra con azúcar morena mostró una curtosis ligeramente mayor, lo que sugiere una distribución de temperaturas ligeramente más aguda en comparación con el café con azúcar blanca. Sin embargo, esta diferencia no fue suficiente para considerarla estadísticamente significativa, lo que plantea una excepción interesante pero no concluyente en el análisis.

No se encontraron correlaciones significativas entre el tipo de azúcar y la velocidad de enfriamiento más allá de las variaciones esperadas por el azar. Esto refuerza la conclusión de que el tipo de azúcar no juega un papel crucial en el proceso de enfriamiento del café, al menos en las condiciones experimentales evaluadas.

Aspectos No Resueltos y Limitaciones





Una de las limitaciones del estudio fue que no se consideraron otros factores que podrían influir en la tasa de enfriamiento del café, como la concentración del azúcar, la agitación del líquido o el tipo de recipiente utilizado. Además, el estudio se limitó a observar la influencia de dos tipos de azúcar en condiciones específicas, sin evaluar otros tipos de endulzantes que podrían tener propiedades térmicas diferentes.

Conclusiones:

Los resultados obtenidos permiten concluir que el tipo de azúcar añadido al café (blanca o morena) no influye significativamente en la tasa de enfriamiento del café. Esta conclusión está respaldada por la similitud en las medidas de tendencia central y dispersión, así como por la falta de diferencias significativas en el análisis de varianza. Aunque se observaron pequeñas variaciones en la distribución de temperaturas, estas no fueron lo suficientemente pronunciadas para alterar la conclusión principal del estudio.

Este hallazgo tiene implicaciones prácticas tanto para los consumidores, quienes pueden elegir el tipo de azúcar según sus preferencias de sabor sin preocuparse por la velocidad de enfriamiento, como para la industria alimentaria, que puede optimizar procesos sin necesidad de considerar el tipo de azúcar como un factor determinante en el enfriamiento de bebidas. Para investigaciones futuras, se sugiere explorar la influencia de otros factores, como la concentración de azúcar y el tipo de recipiente, para obtener una visión más completa del proceso de enfriamiento en bebidas azucaradas.



Conclusiones

Este proyecto tenía como objetivo comparar la tasa de enfriamiento del café al que se le añadió azúcar blanca con la del café al que se le añadió azúcar morena, utilizando un enfoque estadístico riguroso apoyado por cuatro softwares especializados: SPSS, InfoStat, RStudio y Python. A lo largo del estudio, se analizó la temperatura del café en intervalos de tiempo específicos, desde su estado inicial a 100°C hasta alcanzar la temperatura ambiente, para ambas muestras.

Los análisis descriptivos, así como los análisis de varianza (ANOVA) realizados, indican que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de enfriamiento del café con azúcar blanca y el café con azúcar morena. Las medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar, varianza) mostraron valores casi idénticos entre ambas muestras, sugiriendo que la adición de azúcar blanca o morena no tiene un impacto notable en la velocidad con la que el café pierde calor.

En conclusión, los resultados de este estudio sugieren que el tipo de azúcar (blanca o morena) no influye de manera significativa en la tasa de enfriamiento del café. Esta conclusión se apoya en datos estadísticos consistentes y robustos, obtenidos mediante múltiples métodos de análisis. La investigación contribuye al conocimiento de cómo los diferentes ingredientes pueden (o no) afectar las propiedades físicas del café, ofreciendo una base para futuras investigaciones en este campo.

Referencias bibliográficas

- Bala, B. Z. A. (2016). *Herramientas estadísticas básicas en investigación y análisis de datos*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5037948/>
- Fernández, C. R., Roca-Pardiñas, J., Costa, B. J., & Oviedo De La Fuente, M. (2022).
Introducción al Análisis de Datos con R.
https://rubenfcasal.github.io/intror/Intro_Analisis_Datos_R.pdf
- Fernández, L. M. (2020). Advantages of R as a tool for data Analysis and Visualization in Social Sciences. *Revista Científica de La UCSA*, 7(2), 97–111.
<https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2020.007.02.097>
- Mayorga-Ponce, R. B., Monroy-Hernández, A., Hernández-Rubio, J., Roldan-Carpio; Adamary, & Reyes-Torres, S. B. (2021). *Vista de Programa SPSS*.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/7761/8440>
- Rivadeneira, P. J. L., Suriaga Sánchez Marco Antonio, & Delgado Solis Hernán Patricio. (2020). *Vista de Las ecuaciones diferenciales y su aplicación en la economía*.
<https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/17/17>
- Rufín-Gómez, L. Á., Martínez-Morejón, A., Méndez-Martínez, J., & Vega-Socorro, M. N. (2021). *El consumo de café: su asociación con el riesgo de padecer cáncer Coffee consumption: its association with the risk of cancer*. <https://orcid.org/0000-0003-2495-7344>
- UDLA. (2024). *Prácticas de*. https://online.udla.edu.ec/contenidos-educativos/salud-y-bienestar/buenas-practicas-de-salud-ocupacional/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_adgroup=&utm_campaign=21375114122&utm_content=&utm_term=&utm_matchtype=&utm_network=x&utm_device=c&utm_devicemodel=&utm_placement=&utm_target=&utm_adposition=&utm_feeditemid=&utm_targetid=&gad_source=5&gclid=EAlaIQobChMIqP-P3qb-iwMVv51aBR0eoRqUEAAYAiAAEgJMwvD_BwE



Vranic, M. L., & Guliano, M. (2023). *Trabajo final de la asignatura estadística con uso de Infostat como herramienta didáctica.*
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/155995/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés

