

Nombre: _____

Fecha: _____

MUESTRAS DE DOS POBLACIONES N-GEN MATH[®] 7



En estadísticas, casi siempre usamos **muestras de poblaciones** para tratar de informarnos sobre algo acerca de la población. A menudo queremos comparar **dos poblaciones** comparando **dos muestras extraídas** de estas poblaciones.

Ejercicio #1: Julián está tratando de responder la siguiente pregunta estadística:

“¿Son los niños de 15 años de edad más altos que los niños de 8 años de edad?”

Explica por qué Julián necesitaría usar muestras para responder esta pregunta en lugar de las poblaciones involucradas.

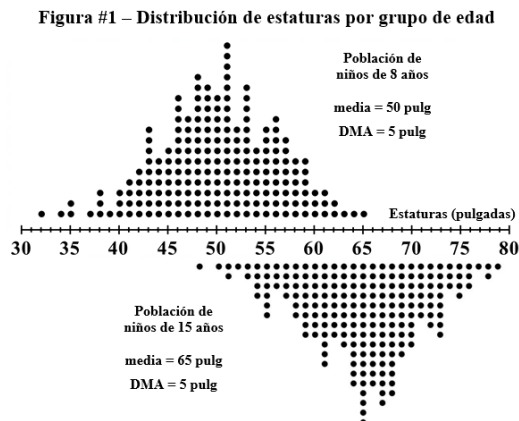
Para esta lección, queremos explorar cómo las diferentes muestras que Julián pudiera tomar de las dos poblaciones nos pudieran informar sobre la población. Para esta lección, hemos creado dos **poblaciones hipotéticas (ficticias)**, cada una con 200 miembros. Las **distribuciones de las poblaciones** se muestran en la Figura #1.

Ejercicio #2: Usa la Figura #1 para responder las siguientes preguntas sobre nuestras **poblaciones**.

- ¿Cuán mayor es la media de las estaturas de los niños de 15 años que las estaturas de los niños de 8 años?
- ¿Cómo se compara la diferencia entre las dos medias con las desviaciones medias absolutas (DMA) de las dos poblaciones?
- ¿Hay niños de 8 años que son más altos que niños de 15? Explica cómo lo puedes determinar en base al diagrama de puntos.



Ejercicio #3: Si tomáramos una muestra de 20 estaturas de cada distribución, ¿sería posible obtener una muestra de niños de 8 años donde la media de sus estaturas fuera mayor que la de una muestra de niños de 15 años? Explica.



Viste en la lección anterior cómo una muestra aleatoria puede ser extraída de una población. Ese proceso lleva mucho tiempo, así que lo hicimos por ti en esta lección. Tomamos 10 muestras aleatorias de 20 estudiantes de cada grupo de edad y calculamos la media de cada una.

Ejercicio #4: La siguiente tabla muestra los resultados de 10 muestras aleatorias de 20 datos cada una.

Prueba #	Media de la muestra #1 (8 años de edad)	Media de la muestra #2 (15 años de edad)	Diferencia (media #2 – media #1)
1	49.7	64.9	
2	46.7	62.4	
3	49.8	68.0	
4	52.1	65.6	
5	49.3	67.4	
6	50.7	65.3	
7	50.3	65.7	
8	51.8	65.5	
9	48.9	65.1	
10	51.1	66.6	

- (a) Rellena la última columna con las diferencias entre las medias de las dos muestras.
- (b) ¿Cómo es que los números en la última columna de la tabla apoyan la idea de que los niños de 15 años son más altos, en general, que los niños de 8 años?



Ejercicio #5: Tessa quisiera responder la siguiente pregunta:

“¿Son mayores las personas que van a películas de drama que los que van a películas de acción?”

¿Por qué deben usarse muestras en esta situación en lugar de poblaciones?

Así como con la pregunta estadística anterior, hemos creado dos poblaciones hipotéticas para extraer nuestras muestras. Las distribuciones de las poblaciones se muestran en la Figura #2.

Ejercicio #6: Usa la Figura #2 para responder las preguntas sobre las **dos poblaciones**.

(a) ¿Cuán mayor es la media de las edades de los que van a películas de drama comparado con la de los que van a películas de acción?

(b) ¿Cómo se compara la diferencia en (a) con la desviación media absoluta de las dos poblaciones?

Ejercicio #7: Así como con nuestras dos primeras poblaciones, otra vez tomamos 10 muestras aleatoria de cada población y compramos las medias de cada una. Los resultados se muestran seguidamente. Rellena la última columna. Calcula las diferencias en el orden indicado.

Prueba #	Media de la muestra #1 (Películas de acción)	Media de la muestra #2 (Películas de drama)	Diferencia (media #2 – media #1)
1	50.5	53.7	
2	49.8	52.2	
3	45.3	52.8	
4	53.2	52.1	
5	47.3	55.4	
6	51.8	50.4	
7	51.2	56.4	
8	53.2	52.8	
9	50.1	55.8	
10	47.9	55.1	



Ejercicio #8: Observa las diferencias entre las medias de las muestras (última columna de la tabla).

- (a) ¿Todos los valores de la última columna apoyan la idea de que la edad promedio de las personas que van a películas de drama es mayor que la edad promedio de los que van a películas de acción? Explica.
- (b) ¿Alguna de las pruebas te hace pensar que la media de las edades de los que van a películas de acción es mayor que la media de las edades de los que van a películas de drama? De ser así, ¿cuáles y cuántos?
- (c) ¿Por qué crees que tomar muestras de estas dos poblaciones conllevan a resultados que son menos concluyentes que en el primer estudio que analizamos en esta lección?

Ejercicio #9: En cada escenario siguiente, se describe un estudio junto con los resultados de dos muestras. Indica si crees que los resultados de las muestras son **suficientemente significativas** como para justificar el hacer una **inferencia** sobre las poblaciones.

- (a) Malik está tratando de responder la pregunta “¿Toman más tiempo llegar a la escuela los estudiantes que caminan que los que toman el bus?” Él toma una muestra de 30 estudiantes de cada grupo y determina una media de 18 minutos para los que caminan y una media de 14 minutos para los que toman el bus. La desviación media absoluta en ambos conjuntos fue de 7 minutos.
- (b) Skylar está tratando de responder la pregunta “¿Pesan más los limones que las limas?” Ella toma una muestra de 25 limones y 25 limas y las pesa. Encuentra que la media de los pesos de los limones es 98 gramos y que la media de los pesos de las limas es 65 gramos. La desviación media absoluta de ambas muestras fue de 8 gramos.



Figura #1 – Distribución de estaturas por grupo de edad

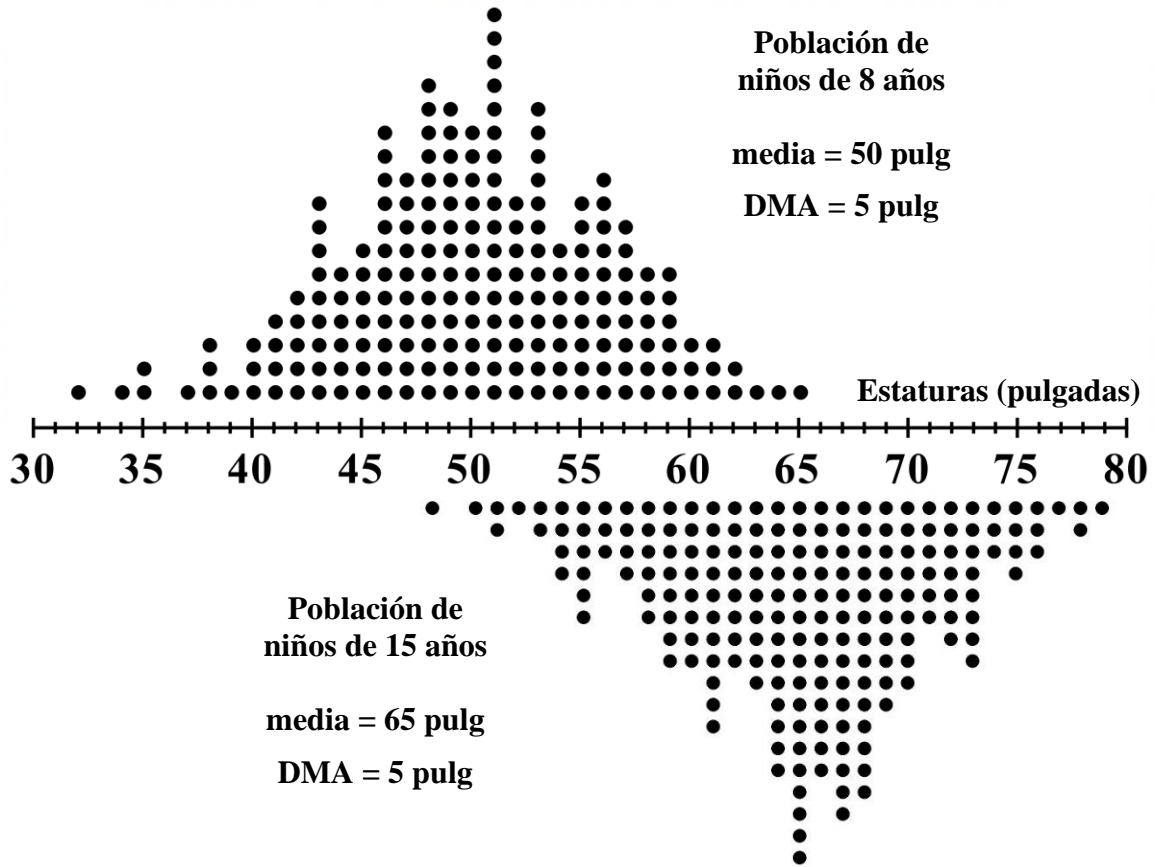
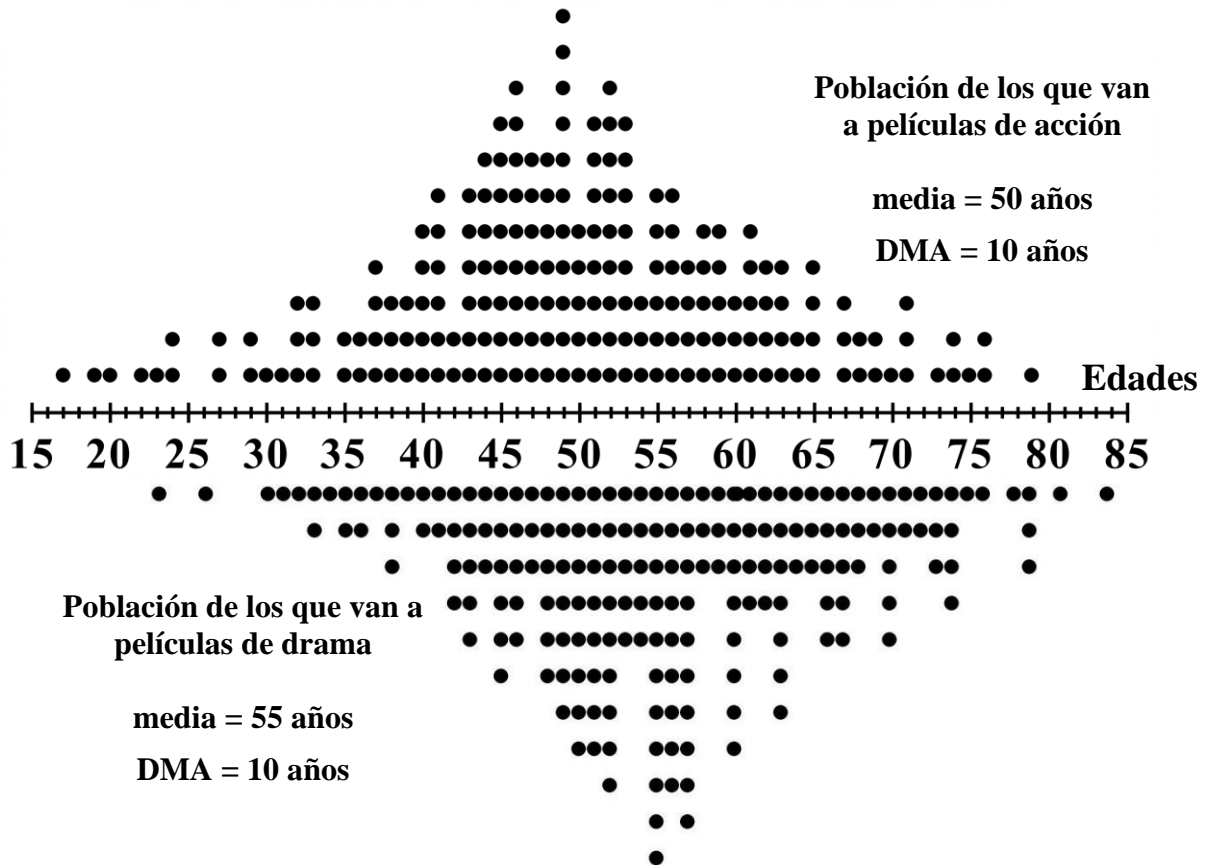


Figura #2 – Distribución de edades por tipo de película





MUESTRAS DE DOS POBLACIONES N-GEN MATH 7 TAREA

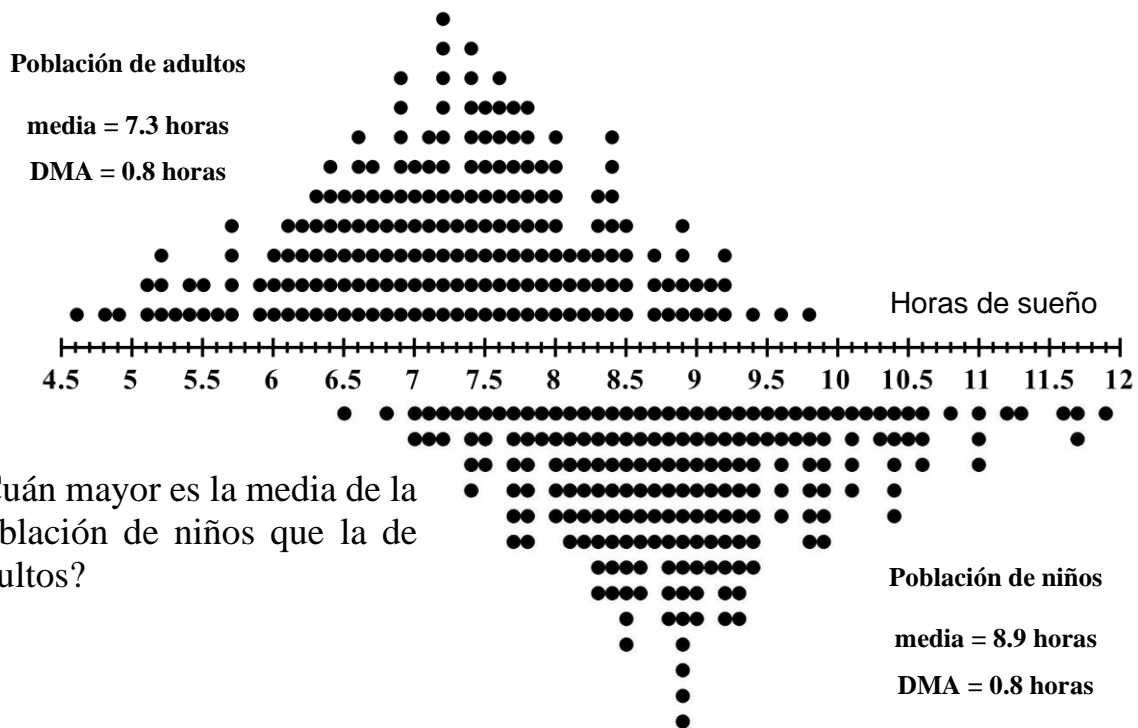
APLICANDO TUS CONOCIMIENTOS

1. Jade está tratando de responder la pregunta:

“¿Duermen menos los niños que los adultos?”

¿Por qué sería necesario que Jade use muestras para responder esta pregunta en lugar de poblaciones?

2. Dos **poblaciones** hipotéticas se muestran seguidamente para adultos y niños y el número de horas que duermen por noche.



(a) ¿Cuán mayor es la media de la población de niños que la de adultos?

(b) ¿Cómo se compara la diferencia en (a) con la DMA de las dos poblaciones?



3. Se tomaron muestras aleatorias (muestras de 20 datos) de cada población y las medias de las muestras fueron calculadas para cada prueba. Los resultados se muestran a continuación.

Prueba #	Media de la muestra #1 (Horas de sueño de adultos)	Media de la muestra #2 (Horas de sueño de niños)	Diferencia (media #2 – media #1)
1	7.3	8.6	
2	7.2	9.1	
3	7.0	8.8	
4	6.8	9.7	
5	7.2	8.9	
6	7.0	9.5	
7	7.4	9.0	
8	7.3	9.3	
9	7.7	8.9	
10	7.3	9.1	

(a) Rellena la última columna de la tabla con las diferencias entre las medias de las muestras.

(b) ¿Nos permitirían los resultados de las muestras inferir (concluir) que el tiempo promedio de sueño de niños es mayor que el tiempo promedio de sueño de adultos? Explica.

(c) ¿Por qué es que en este caso todos los resultados de las muestras son consistentes?

