

Estimación de Edad Osea

Christopher Kevin Sandoval García 13660

María Fernanda Estrada Cornejo 14198

Rodrigo Samayoa Morales 17332

David Uriel Soto Alvarez 17551

Ana Villela 18903

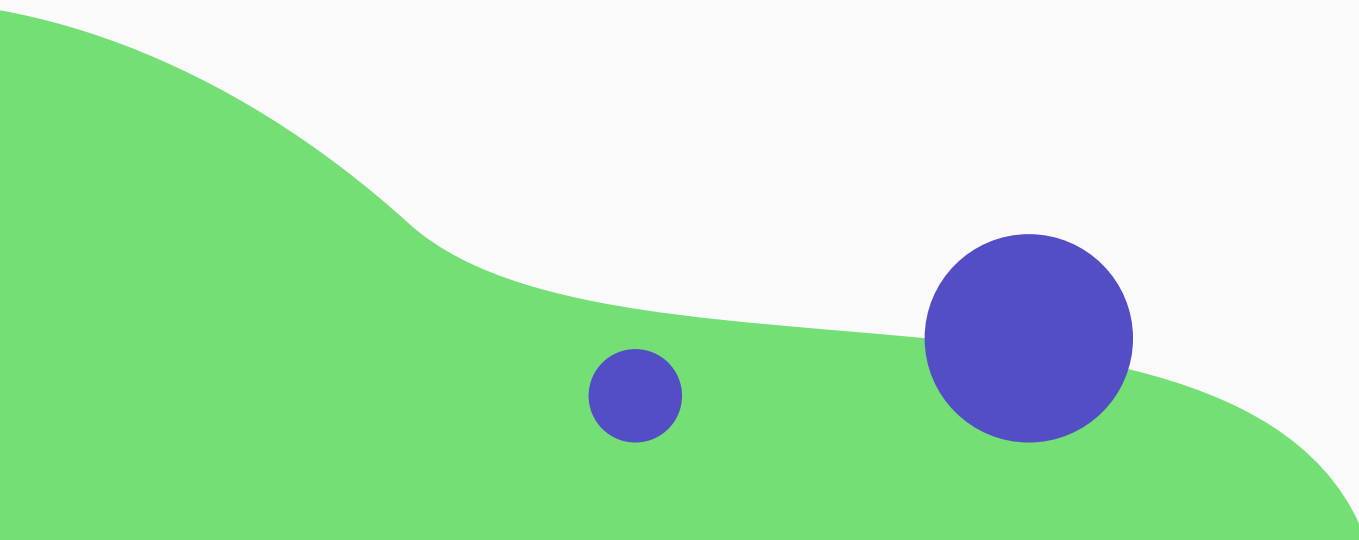
Situación problemática

El método más utilizado es mediante la radiografía de la mano izquierda, que va desde la muñeca hasta los dedos. El problema que tiene este método de comparación es que se pueden dar errores de interpretación, ya que depende absolutamente de la persona que compara. Además, si el niño se encuentra en la etapa temprana de una enfermedad ósea, esta comparación es muy importante.



Problema científico

El como poder minimizar la cantidad de errores que se dan por el método de comparación, que si bien ya se mencionó, se basa en la interpretación de la persona o especialista que está aplicando el método.



Objetivos

01

Realizar un análisis de imágenes de estructuras óseas, en particular de la mano izquierda, para poder automatizar este proceso que permite determinar la Edad Ósea (EO) del individuo.

02

Generar modelos sobre la Edad Ósea con el uso de Data Science, a partir de técnicas de filtrado y procesamiento de imágenes.

03

Minimizar la cantidad de errores al realizar un diagnóstico de Edad Ósea, para que no se tenga que hacer un análisis subjetivo por parte de especialistas, el cual podría estar basado muchas veces en el sesgo de la persona.

Nombre	Categoría	Descripción	Ejemplo
id	Categórica nominal	Indica a qué imagen están relacionados los datos de género y edad ósea. Solamente es un identificador.	rango: 1377 - 15.6k 1377, 1378, 1379...
boneage	Numérica discreta	Indica la edad ósea en meses de la imagen.	rango: 1 - 288 180, 12, 94, 120...
male	Categórica binaria	Indica si la radiografía es de sexo masculino o no. Es un valor booleano; si es True es masculino, si es False es femenino.	True, False

Operaciones de Limpieza

Se realizó lo siguiente:

Verificar que solo existan datos numéricos en las columnas de id y boneage.

Verificar que solo existan valores de True y False en la columna de male.

Cambiar los valores de True y False a 1 y 0, respectivamente en la columna male.

Verificar que hay la misma cantidad de imágenes y datos relacionados.

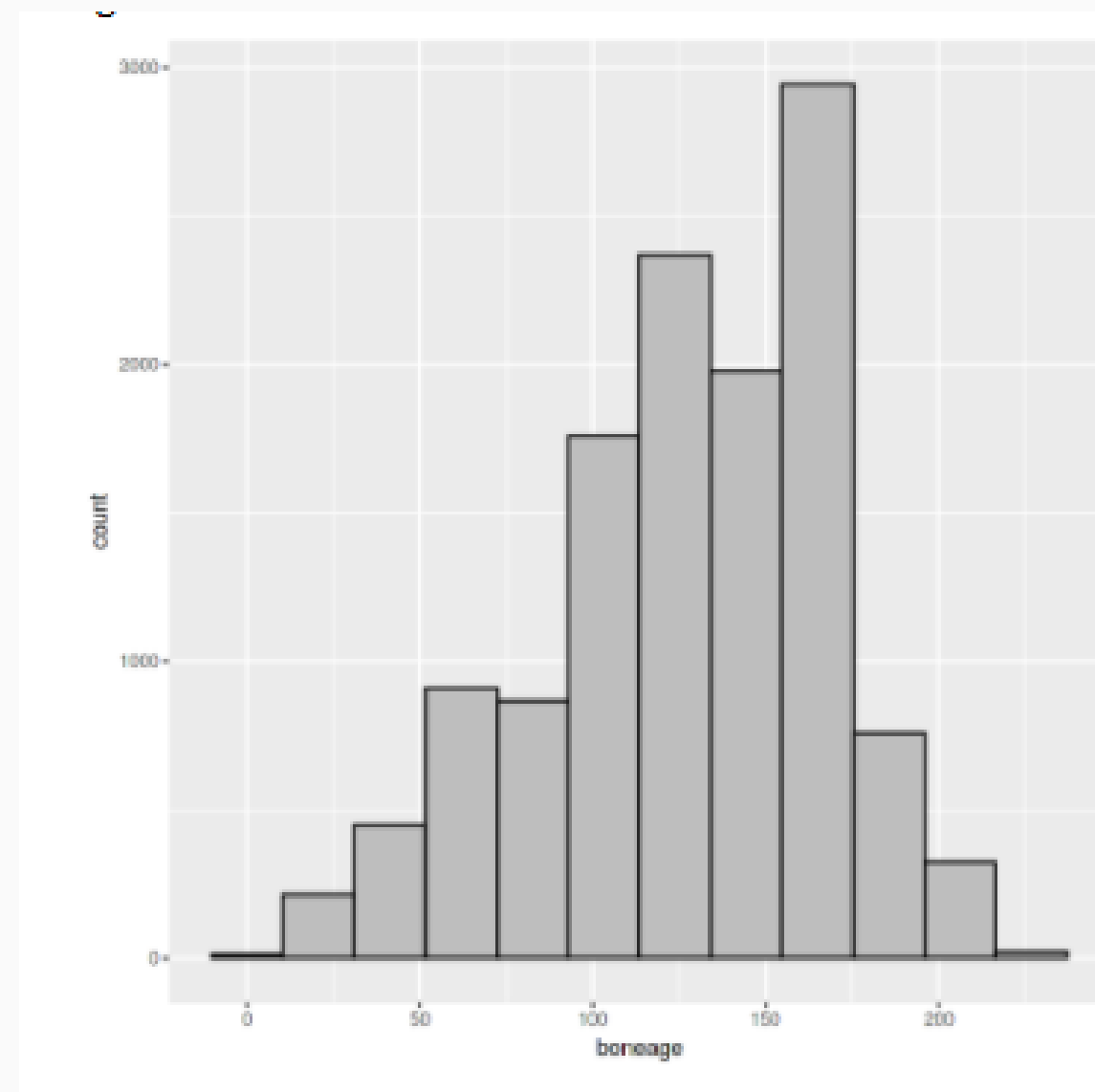
Analisis Exploratorio

Variable Cuantitativa

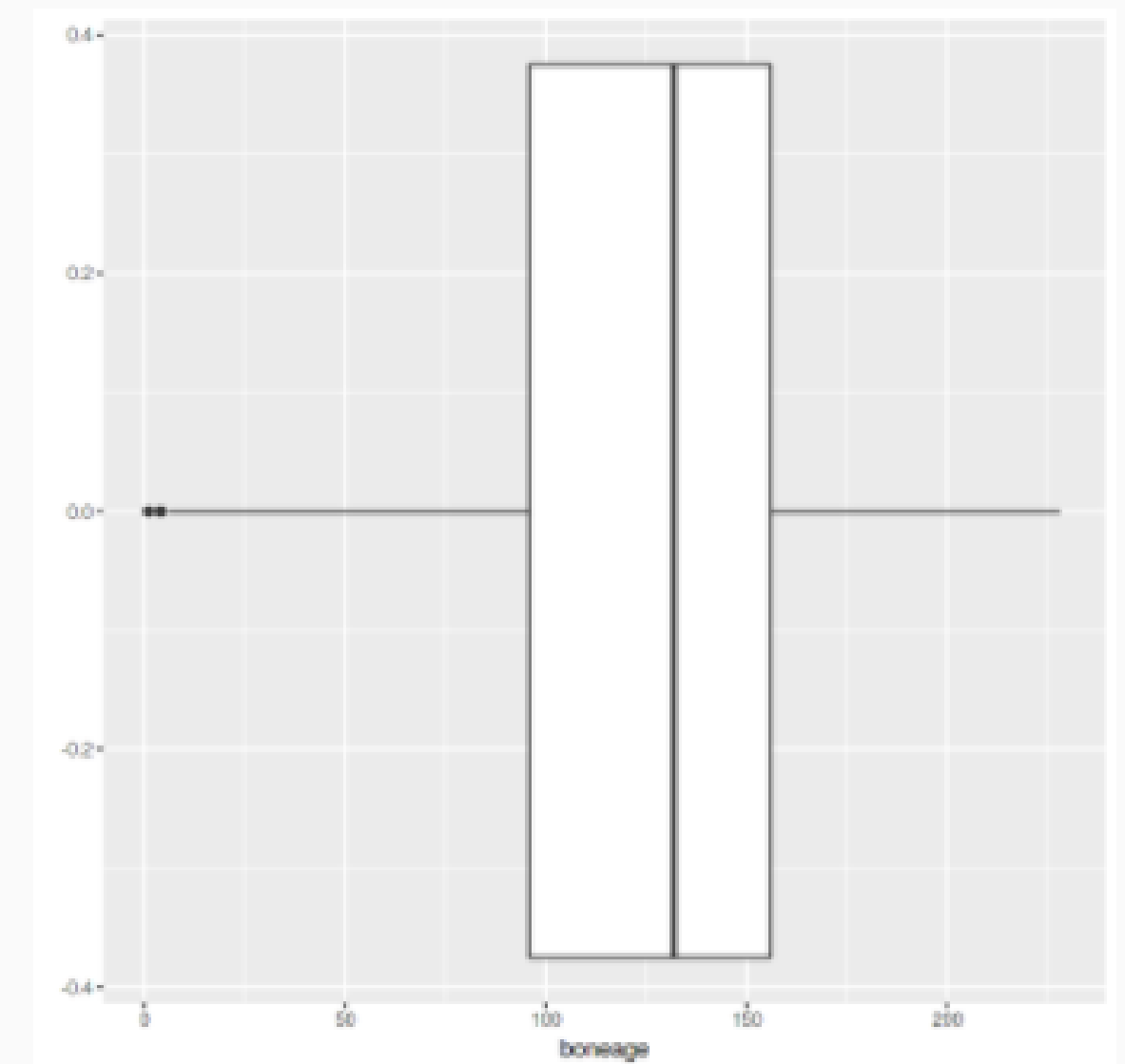
● Resumen

```
boneage
Min.   : 1.0
1st Qu.: 96.0
Median :132.0
Mean   :127.3
3rd Qu.:156.0
Max.   :228.0
```

● Histograma



● Caja y bigotes



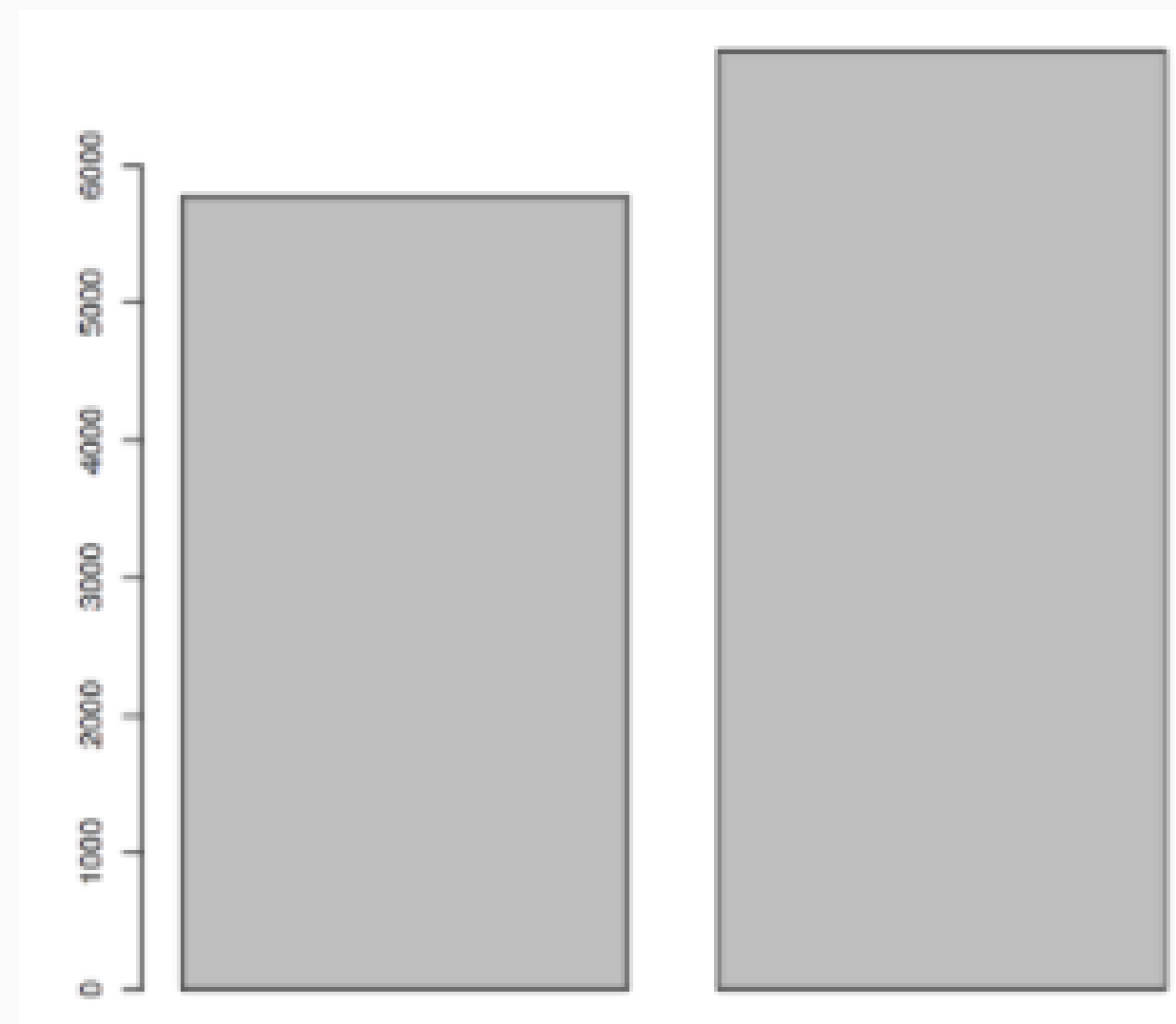
Analisis Exploratorio

Variable Cualitativa

● Resumen

```
male
False:5778
True :6833
```

● Gráfico de barras



● Tabla de proporción

	0	1
	0.4581714	0.5418286



Analisis Exploratorio

Imágenes



Resumen

```
La altura mas grande es: 2989  
La altura mas pequeña es: 640  
La anchura mas grande es: 3001  
La anchura mas pequeña es: 521  
La cantidad de pixeles mas grande en un imagen es: 8765921  
La cantidad de pixeles mas pequeña en un imagen es: 387103
```

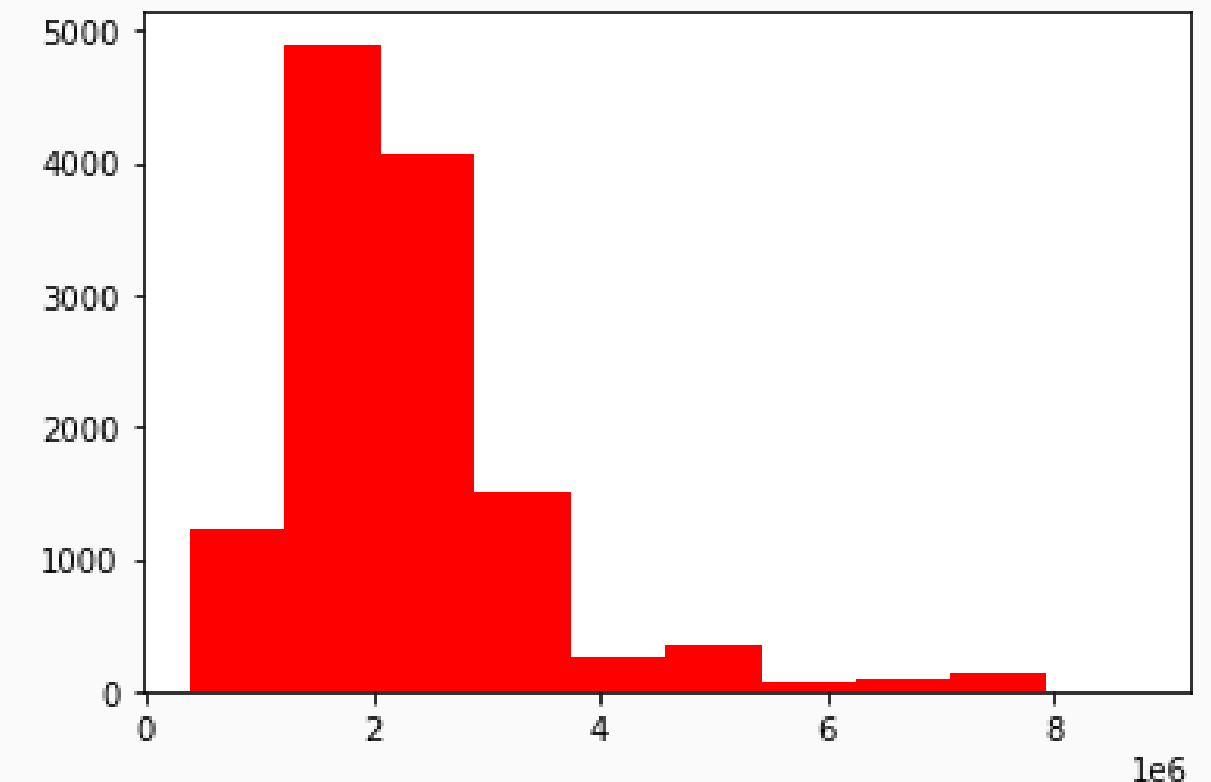
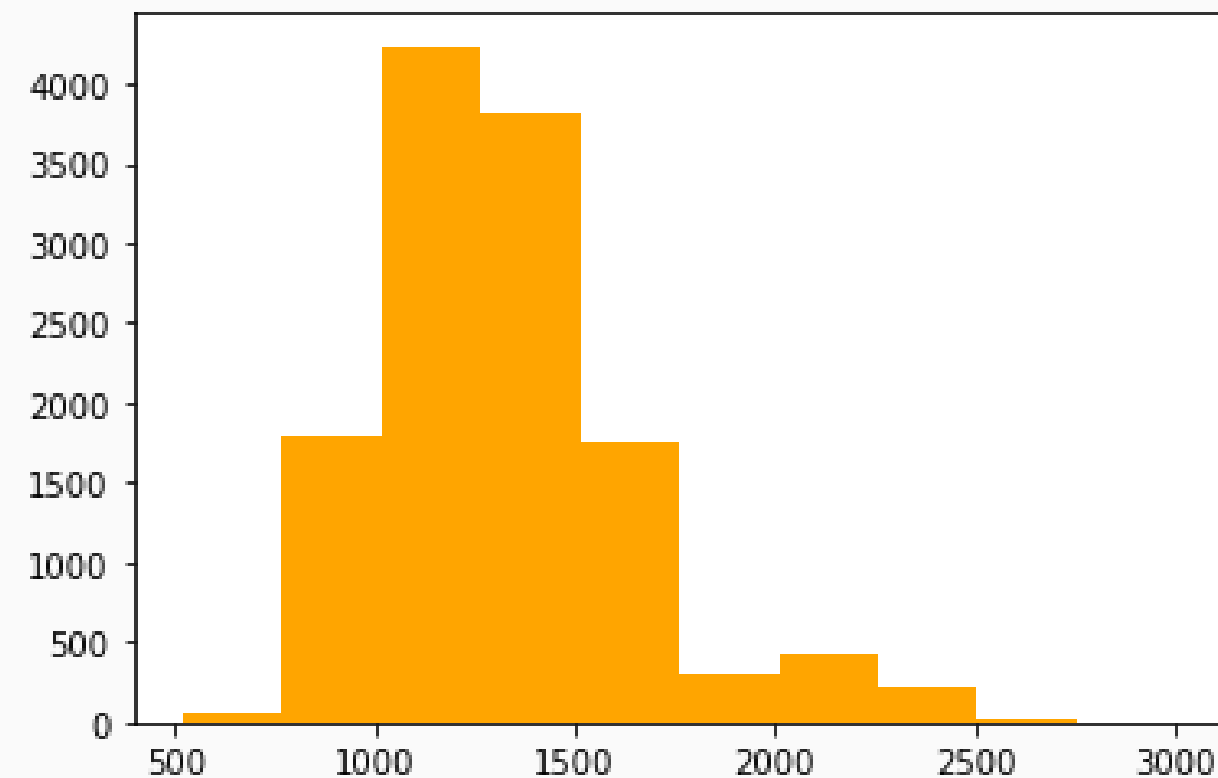
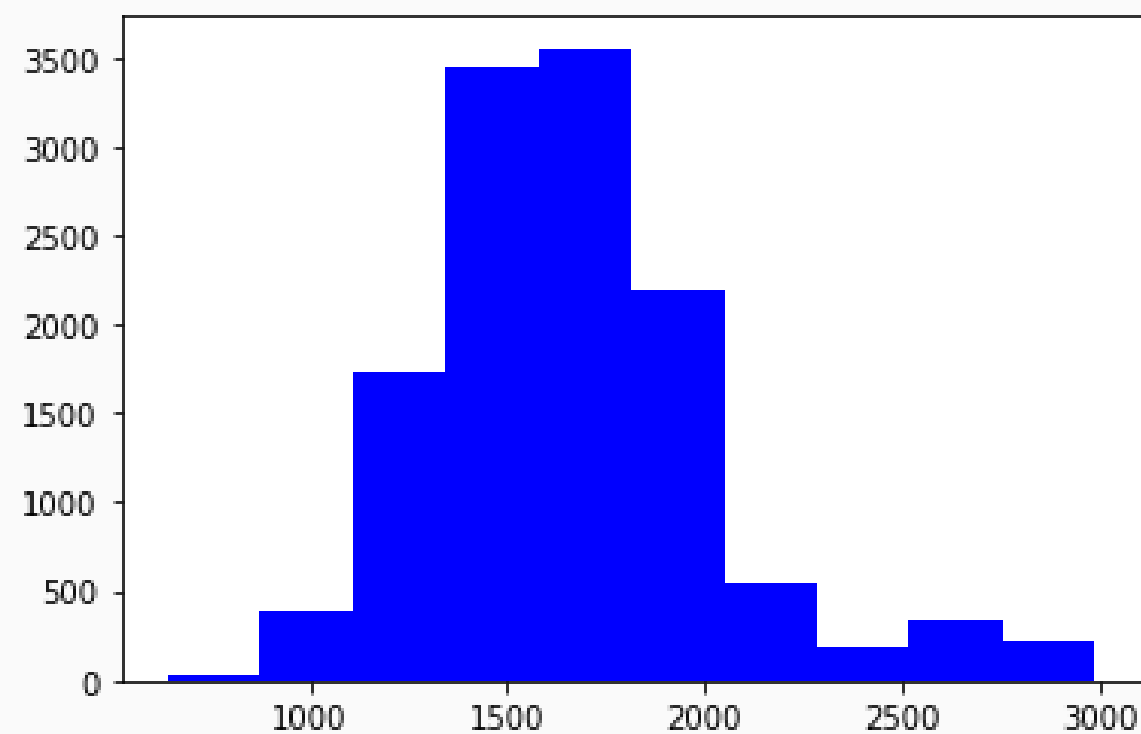
Analisis Exploratorio

Imágenes

● Histograma de height

● Histograma de width

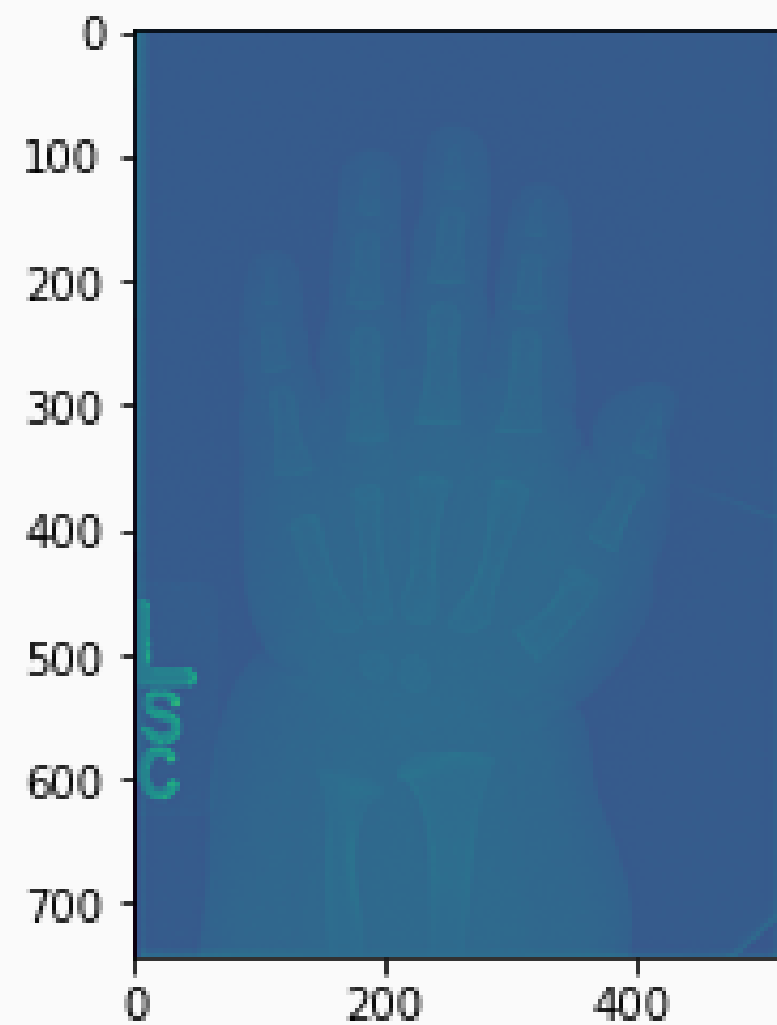
● Histograma de cantidad de pixeles



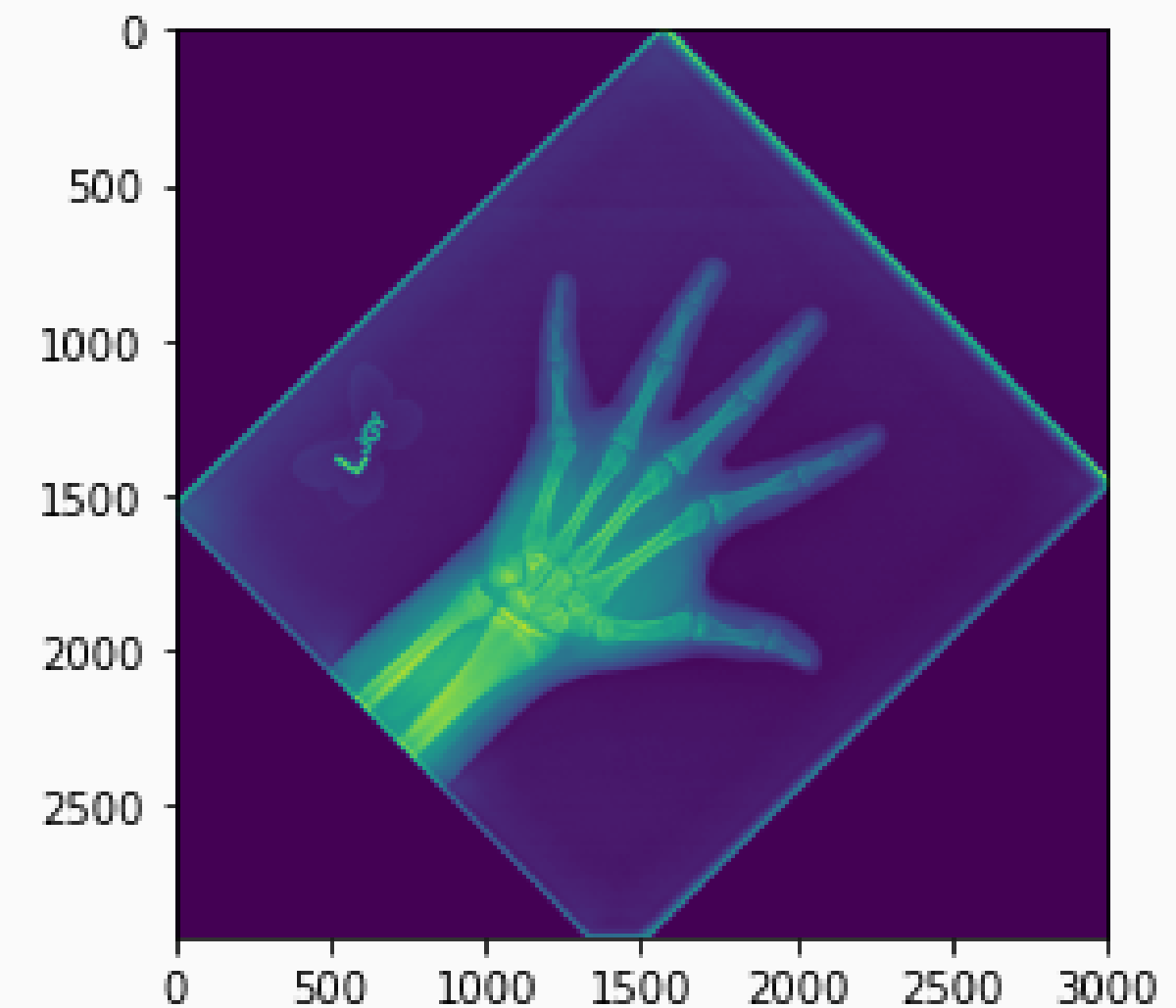
Analisis Exploratorio

Imágenes

● Imagen más pequeña



● Imagen más grande



Hallazgos y conclusiones

Variable boneage:

- Datos distribuidos de una forma casi normal

- Media y mediana de la edad ósea son cercanas

- Casi sin datos atípicos

Variable male:

- Mayor cantidad de hombres que de mujeres

- Proporción similar

Hallazgos y conclusiones

Los pasos a seguir son:

1. Procesamiento de imágenes
2. Determinar el mejor modelo
3. Entrenar el modelo
4. Predecir la edad ósea
5. Análisis de resultados
6. Presentación de resultados

Referencias:

Durani, Y. s.f. Radiografía: estudio de la edad ósea. Consultado el 07/09/2020 de <https://kidshealth.org/es/parents/xray-bone-age-esp.html#:~:text=Qu%C3%A9%20es,una%20peque%C3%B1a%20cantidad%20de%20radiaci%C3%B3n>

Navarro, M.; Tejedor, B.; López, J. 2014. El uso de la edad ósea en la práctica clínica. Consultado el 07/09/2020 de <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-el-uso-edad-osea-practica-S1696281814702045>

Pérez, R. 2011. Valoración y utilidad de la edad ósea en la práctica clínica. Consultado el 07/09/2020 de <https://fapap.es/articulo/180/valoracion-y-utilidad-de-la-edad-osea-en-la-practica-clinica>