

Active football players

```
In [1]: # Importamos primero los módulos y librerías a usar (al menos las que creemos que necesitamos de momento):  
import pandas as pd  
import matplotlib.pyplot as plt  
import seaborn as sns  
import numpy as np  
%matplotlib inline  
from scipy.stats import norm  
from sklearn.preprocessing import StandardScaler  
from scipy import stats  
import warnings
```

```
In [2]: #El archivo que contiene los datos es tipo .csv; leámos dicho archivo y guardemos su contenido en una variable llamada dataf:  
dataf=pd.read_csv("football_players.csv")
```

```
In [3]: dataf.head(20)
```

Out[3]:

	nationality	image	name	club	position	height	foot	age
0	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	85260.png	Kylian Mbappé	Paris Saint-Germain	Attacking Midfielder Left	178	Right	25
1	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	52690.png	Mohamed Salah	Liverpool	Attacking Midfielder Right	175	Left	31
2	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	88100.png	Erling Haaland	Manchester City	Forward Centre	194	Left	23
3	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	49590.png	Harry Kane	Bayern München	Attacking Midfielder Centre	188	Right	30
4	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	41105.png	Kevin de Bruyne	Manchester City	Midfielder Centre	181	Right	32
5	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	2772.png	Lionel Messi	Inter Miami CF	Attacking Midfielder Right Centre	170	Left	36
6	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	90068.png	Vinícius Júnior	Real Madrid	Attacking Midfielder Left	176	Right	23
7	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	34893.png	Robert Lewandowski	Barcelona	Forward Centre	185	Right	35
8	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	101902.png	Jude Bellingham	Real Madrid	Midfielder Right Left Centre	185	Right	20
9	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	82178.png	Hernández Rodri	Manchester City	Defensive Midfielder Centre	191	Right	27
10	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	68359.png	Becker Alisson	Liverpool	Goalkeeper	192	Right	31
11	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	38848.png	Thibaut Courtois	Real Madrid	Goalkeeper	199	Left	31
12	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	45279.png	Heung-Min Son	Tottenham Hotspur	Attacking Midfielder Right Left	183	Both	31
13	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	41780.png	Antoine Griezmann	Atlético Madrid	Attacking Midfielder Right Left Centre	176	Left	33
14	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	38457.png	Júnior Neymar	Al Hilal SFC	Attacking Midfielder Left Centre	175	Both	32
15	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	68359.png	Becker Alisson	Liverpool	Goalkeeper	192	Right	31
16	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	38848.png	Thibaut Courtois	Real Madrid	Goalkeeper	199	Left	31
17	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	45279.png	Heung-Min Son	Tottenham Hotspur	Attacking Midfielder Right Left	183	Both	31
18	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	41780.png	Antoine Griezmann	Atlético Madrid	Attacking Midfielder Right Left Centre	176	Left	33
19	https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/flag-ic...	38457.png	Júnior Neymar	Al Hilal SFC	Attacking Midfielder Left Centre	175	Both	32

Primero, obtener una idea general del dataset: cuántas filas y columnas hay y qué tipos de datos que almacena cada columna.

In [4]: # Cantidad de filas y columnas:
dataf.shape

Out[4]: (565, 8)

In [5]: # Verifiquemos los tipos de datos de cada columna:
dataf.dtypes

```
Out[5]: nationality    object
image                object
name                 object
club                 object
position             object
height               int64
foot                 object
age                  int64
dtype: object
```

Las dos primeras columnas no las vamos a usar, luego, descartarlas de una vez.

```
In [6]: dataf.drop(['nationality','image'], axis=1, inplace=True)
```

```
In [7]: dataf.head(20)
```

Out[7]:

	name	club	position	height	foot	age
0	Kylian Mbappé	Paris Saint-Germain	Attacking Midfielder Left	178	Right	25
1	Mohamed Salah	Liverpool	Attacking Midfielder Right	175	Left	31
2	Erling Haaland	Manchester City	Forward Centre	194	Left	23
3	Harry Kane	Bayern München	Attacking Midfielder Centre	188	Right	30
4	Kevin de Bruyne	Manchester City	Midfielder Centre	181	Right	32
5	Lionel Messi	Inter Miami CF	Attacking Midfielder Right Centre	170	Left	36
6	Vinícius Júnior	Real Madrid	Attacking Midfielder Left	176	Right	23
7	Robert Lewandowski	Barcelona	Forward Centre	185	Right	35
8	Jude Bellingham	Real Madrid	Midfielder Right Left Centre	185	Right	20
9	Hernández Rodri	Manchester City	Defensive Midfielder Centre	191	Right	27
10	Becker Alisson	Liverpool	Goalkeeper	192	Right	31
11	Thibaut Courtois	Real Madrid	Goalkeeper	199	Left	31
12	Heung-Min Son	Tottenham Hotspur	Attacking Midfielder Right Left	183	Both	31
13	Antoine Griezmann	Atlético Madrid	Attacking Midfielder Right Left Centre	176	Left	33
14	Júnior Neymar	Al Hilal SFC	Attacking Midfielder Left Centre	175	Both	32
15	Becker Alisson	Liverpool	Goalkeeper	192	Right	31
16	Thibaut Courtois	Real Madrid	Goalkeeper	199	Left	31
17	Heung-Min Son	Tottenham Hotspur	Attacking Midfielder Right Left	183	Both	31
18	Antoine Griezmann	Atlético Madrid	Attacking Midfielder Right Left Centre	176	Left	33
19	Júnior Neymar	Al Hilal SFC	Attacking Midfielder Left Centre	175	Both	32

Primero identificar si hay valores nulos (NaN)

Una primera aproximación es usando el método info, que presenta, para cada columna, el tipo de dato y la cantidad de valores no nulos en cada una.

In [8]: `dataf.info()`

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 565 entries, 0 to 564
Data columns (total 6 columns):
 #   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
 0   name        565 non-null    object
 1   club        565 non-null    object
 2   position    565 non-null    object
 3   height      565 non-null    int64
 4   foot        565 non-null    object
 5   age         565 non-null    int64
dtypes: int64(2), object(4)
memory usage: 26.6+ KB
```

In [9]: *# Verbose indicates whether to print the full summary of the DataFrame or not.*
`dataf.info(verbose=False)`

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 565 entries, 0 to 564
Columns: 6 entries, name to age
dtypes: int64(2), object(4)
memory usage: 26.6+ KB
```

In [10]: *# Otra forma de validar si hay datos NaN:*
`dataf.isnull().sum()`

Out[10]:

name	0
club	0
position	0
height	0
foot	0
age	0
dtype:	int64

El método shape ejecutado mas arriba nos reportó que el dataframe tiene 585 filas. El método info nos acaba de arrojar que en cada columna hay 565 valores no nulos, luego nuestro dataframe no tiene registros NaN. Pero eso no quiere decir que no hayan valores no válidos de otro tipo, como caracteres tipo '?', '#', '!', '@', '/', ', ', '%' Revisemos si se tienen caracteres de ese tipo dentro del dataframe.

In [11]: *# Esto nos arrojará un array donde nos dirá si cada caracter dentro de la lista 'carac' existe (TRUE) o no (FALSE) dentro del dataframe:*
`carac=['?', '#', '!', '@', '/', ', ', '%']`
`[True if item in dataf.values else False for item in carac]`

Out[11]: [False, False, False, False, False, False, False]

Perfecto, no hay caracteres de ese tipo en el dataframe.

Habiendo validado que no hay datos nulos ni no válidos y, observando que cada columna tiene el dato apropiado (object, int, etc), podemos pasar a revisar si hay datos duplicados.

In [12]: *# Revisemos cuantos valores únicos hay, para validar si hay filas duplicadas. En este caso, nos interesa saber si hay jugadores repetidos.*
`dataf['name'].nunique()`

```
Out[12]: 380
```

Sabemos que el dataframe tiene 565 filas, y la línea anterior nos dice que hay 380 registros distintos para la columna name, lo cual significa que tenemos 185 (565-380) valores repetidos. Averigüemos mas sobre ello.

Usemos el método duplicated

El método duplicated de la clase DataFrame permite identificar filas repetidas. Como resultado se obtiene una serie cuyos valores son de tipo bool, cada uno de los cuales está asociado a una fila. El valor True indica que ya existe una fila anterior en el dataframe con los mismos valores (la primera aparición no se considera repetida). En caso contrario, el valor será False. La forma más básica de aplicar el método duplicated es la siguiente:

```
In [13]: dataf.duplicated()
```

```
Out[13]: 0      False
1      False
2      False
3      False
4      False
...
560    False
561    False
562    False
563    False
564    False
Length: 565, dtype: bool
```

Lo anterior no es muy útil para dataframes largos y medianamente largos como el que estamos trabajando, ya que el resultado que nos arroja es una lista resumida y no podemos visualizar cuales valores son True, es decir, cuáles filas específicamente son las repetidas. Pero sigamos usando más opciones del método duplicated.

```
In [14]: # Comprobemos que en realidad como lo establecimos anteriormente, tenemos 185 filas repetidas.
dataf.duplicated().sum()
# dataf['name'].duplicated().sum() ##Obtener solo los duplicados de la serie 'name'
```

```
Out[14]: 185
```

Efectivamente tenemos 185 filas exactamnte iguales, es decir, no solo se repite el nombre del jugador sino también su club y su posición, atributos que podrían ser diferentes, sabiendo que un jugador puede cambiar de club y de posición.

```
In [15]: # Revisemos ahora las filas repetidas mediante un filtro:
#dataf[filtro]
dataf[dataf.duplicated()]
```

Out[15]:

	name	club	position	height	foot	age
15	Becker Alisson	Liverpool	Goalkeeper	192	Right	31
16	Thibaut Courtois	Real Madrid	Goalkeeper	199	Left	31
17	Heung-Min Son	Tottenham Hotspur	Attacking Midfielder Right Left	183	Both	31
18	Antoine Griezmann	Atlético Madrid	Attacking Midfielder Right Left Centre	176	Left	33
19	Júnior Neymar	Al Hilal SFC	Attacking Midfielder Left Centre	175	Both	32
...
555	Guglielmo Vicario	Tottenham Hotspur	Goalkeeper	194	Right	27
556	Diogo Costa	FC Porto	Goalkeeper	187	Right	24
557	Aaron Ramsdale	Arsenal	Goalkeeper	188	Right	25
558	Unai Simón	Athletic Club	Goalkeeper	190	Right	26
559	Alex Meret	SSC Napoli	Goalkeeper	191	Left	27

185 rows × 6 columns

Igual que cuando ejecutamos la línea `dataf.duplicated()`, el filtro anterior nos presenta solo un resumen del total de las 185 filas repetidas, pero al menos obtenemos un resultado mas visual, logrando identificar algunos de los jugadores repetidos.

Habiendo identificado que tenemos 185 filas exactamente iguales, podemos optar por descartarlas entonces.

In [16]:

```
# Método drop_duplicates:
dataf.drop_duplicates(inplace=True)
dataf
```

Out[16]:

	name	club	position	height	foot	age
0	Kylian Mbappé	Paris Saint-Germain	Attacking Midfielder Left	178	Right	25
1	Mohamed Salah	Liverpool	Attacking Midfielder Right	175	Left	31
2	Erling Haaland	Manchester City	Forward Centre	194	Left	23
3	Harry Kane	Bayern München	Attacking Midfielder Centre	188	Right	30
4	Kevin de Bruyne	Manchester City	Midfielder Centre	181	Right	32
...
560	David Raya	Brentford	Goalkeeper	183	Right	28
561	Álex Remiro	Real Sociedad	Goalkeeper	191	Right	29
562	Nick Pope	Newcastle United	Goalkeeper	190	Right	32
563	Yassine Bounou	Al Hilal SFC	Goalkeeper	190	Left	33
564	Keylor Navas	Paris Saint-Germain	Goalkeeper	185	Right	37

380 rows × 6 columns

Podemos pasar a ejecutar un análisis exploratorio de datos.

EXPLORATORY DATA ANALYSIS

Antes de pasar propiamente a hacer una exploración del dataframe, recordemos algunos métodos para obtener datos de una columna, de varias, y como la sintaxis hace la diferencia entre obtener una serie o un dataframe.

In [17]:

```
#Obtener todos los datos contenidos en una columna.  
  
##Esta sintaxis nos arroja como resultado una serie:  
dataf.name
```

Out[17]:

```
0      Kylian Mbappé  
1      Mohamed Salah  
2      Erling Haaland  
3      Harry Kane  
4      Kevin de Bruyne  
...  
560     David Raya  
561     Álex Remiro  
562     Nick Pope  
563     Yassine Bounou  
564     Keylor Navas  
Name: name, Length: 380, dtype: object
```

In [18]:

```
# Esta sintaxis también nos arroja como resultado una serie:  
dataf['name']
```

```
Out[18]: 0      Kylian Mbappé
1      Mohamed Salah
2      Erling Haaland
3      Harry Kane
4      Kevin de Bruyne
...
560     David Raya
561     Álex Remiro
562     Nick Pope
563     Yassine Bounou
564     Keylor Navas
Name: name, Length: 380, dtype: object
```

```
In [19]: # Esta sintaxis nos arroja como resultado un dataframe (obsérvese como el resultado se presenta en una forma diferente a las dos anteriores):
dataf[['name']]
```

```
Out[19]:
```

	name
0	Kylian Mbappé
1	Mohamed Salah
2	Erling Haaland
3	Harry Kane
4	Kevin de Bruyne
...	...
560	David Raya
561	Álex Remiro
562	Nick Pope
563	Yassine Bounou
564	Keylor Navas

380 rows × 1 columns

```
In [20]: # Obtener las últimas diez filas del dataframe:
dataf.tail(10)
```


Out[20]:

	name	club	position	height	foot	age
550	Guglielmo Vicario	Tottenham Hotspur	Goalkeeper	194	Right	27
551	Diogo Costa	FC Porto	Goalkeeper	187	Right	24
552	Aaron Ramsdale	Arsenal	Goalkeeper	188	Right	25
553	Unai Simón	Athletic Club	Goalkeeper	190	Right	26
554	Alex Meret	SSC Napoli	Goalkeeper	191	Left	27
560	David Raya	Brentford	Goalkeeper	183	Right	28
561	Álex Remiro	Real Sociedad	Goalkeeper	191	Right	29
562	Nick Pope	Newcastle United	Goalkeeper	190	Right	32
563	Yassine Bounou	Al Hilal SFC	Goalkeeper	190	Left	33
564	Keylor Navas	Paris Saint-Germain	Goalkeeper	185	Right	37

In [21]:

```
# Elegir una fila al azar:  
dataf.sample()
```

Out[21]:

	name	club	position	height	foot	age
518	Joe Gomez	Liverpool	Defender Right Left Centre	185	Right	26

In [22]:

```
# Elegir varias filas al azar:  
dataf.sample(5)
```

Out[22]:

	name	club	position	height	foot	age
441	Jonas Hofmann	Bayer Leverkusen	Midfielder Right Centre	174	Right	31
308	Jonathan Tah	Bayer Leverkusen	Defender Centre	193	Both	28
88	Jamal Musiala	Bayern München	Midfielder Centre	183	Right	21
472	Alejandro Balde	Barcelona	Defender Right Left	175	Left	20
431	Cassio Joelinton	Newcastle United	Midfielder Left Centre	186	Right	27

-----Now, let's get some basics statistics of the dataframe.-----

In [23]:

```
# El método describe, adicionando el parámetro include='all', ofrece información estadística básica de TODAS las columnas:  
dataf.describe(include='all')
```

Out[23]:

	name	club	position	height	foot	age
count	380	380	380	380.000000	380	380.000000
unique	380	70	22	NaN	3	NaN
top	Eberechi Eze	Paris Saint-Germain	Defender Centre	NaN	Right	NaN
freq	1	20	68	NaN	250	NaN
mean	NaN	NaN	NaN	182.557895	NaN	28.271053
std	NaN	NaN	NaN	6.641146	NaN	3.850464
min	NaN	NaN	NaN	165.000000	NaN	19.000000
25%	NaN	NaN	NaN	178.000000	NaN	26.000000
50%	NaN	NaN	NaN	183.000000	NaN	28.000000
75%	NaN	NaN	NaN	187.250000	NaN	31.000000
max	NaN	NaN	NaN	199.000000	NaN	39.000000

In [24]:

```
# Dejando el método describe sin especificar ningún parámetro interno, se obtienen estadísticas solo de las columnas con datos numéricos.
dataf.describe()
```

Out[24]:

	height	age
count	380.000000	380.000000
mean	182.557895	28.271053
std	6.641146	3.850464
min	165.000000	19.000000
25%	178.000000	26.000000
50%	183.000000	28.000000
75%	187.250000	31.000000
max	199.000000	39.000000

Ya acá podemos ver datos como

- El jugador o jugadores mas jóvenes tienen 19 años.
- Los jugadores de más edad tienen 39 años.
- La edad promedio de los jugadores de la lista es de 28 años.
- El rango de estatura está entre los 1.65 m y casi 2 m.

-----Hagamos unos filtros-----

```
In [25]: # Veamos quiénes son Los jugadores de mas edad:
dataf[dataf['age']==39]
```

```
Out[25]:
```

	name	club	position	height	foot	age
44	Cristiano Ronaldo	Al Nassr	Forward Centre	187	Both	39
295	Thiago Silva	Chelsea	Defender Centre	183	Right	39

```
In [26]: # Veamos quiénes son Los jugadores más jóvenes:
dataf[dataf['age']==19]
```

```
Out[26]:
```

	name	club	position	height	foot	age
231	Pablo Gavi	Barcelona	Midfielder Centre	173	Right	19

```
In [27]: # ¿Que posiciones están listadas en la columna position?
dataf['position'].unique()
```

```
Out[27]: array(['Attacking Midfielder Left', 'Attacking Midfielder Right',
      'Forward Centre', 'Attacking Midfielder Centre',
      'Midfielder Centre', 'Attacking Midfielder Right Centre',
      'Midfielder Right Left Centre', 'Defensive Midfielder Centre',
      'Goalkeeper', 'Attacking Midfielder Right Left',
      'Attacking Midfielder Right Left Centre',
      'Attacking Midfielder Left Centre', 'Midfielder Right Centre',
      'Defender Right', 'Defender Centre', 'Defender Left Centre',
      'Midfielder Right Left', 'Defender Left', 'Defender Right Left',
      'Defender Right Centre', 'Midfielder Left Centre',
      'Defender Right Left Centre'], dtype=object)
```

```
In [28]: ## ¿Cuántos registros tiene la lista anterior? (Pa no contar hey (ya conté y hay 22))
dataf['position'].nunique()
```

```
Out[28]: 22
```

```
In [29]: # ¿Cuántas veces aparece cada posición en el dataframe?
dataf['position'].value_counts()
```

```
Out[29]: Defender Centre          68
Defensive Midfielder Centre    60
Midfielder Centre              29
Attacking Midfielder Right Left 27
Goalkeeper                    26
Forward Centre                 24
Attacking Midfielder Right Left 23
Defender Right Centre          17
Defender Right                 14
Defender Left                  14
Defender Left Centre           13
Attacking Midfielder Left      10
Defender Right Left            8
Attacking Midfielder Right Centre 8
Midfielder Right Left Centre   7
Defender Right Left Centre     6
Attacking Midfielder Left Centre 6
Midfielder Right Left          5
Attacking Midfielder Centre    4
Midfielder Right Centre        4
Midfielder Left Centre         4
Attacking Midfielder Right     3
Name: position, dtype: int64
```

```
In [30]: # En la Lista anterior se observa que la posición más común dentro de Los jugadores Listados es 'Defender Centre'. Se puede validar Lo anterior también así:
dataf['position'].value_counts().idxmax()
```

```
Out[30]: 'Defender Centre'
```

```
In [31]: # Todos los clubes Listados:
dataf['club'].unique()
```

```
Out[31]: array(['Paris Saint-Germain', 'Liverpool', 'Manchester City',
'Bayern München', 'Inter Miami CF', 'Real Madrid', 'Barcelona',
'Tottenham Hotspur', 'Atlético Madrid', 'Al Hilal SFC',
'Al Ittihad', 'Manchester United', 'Internazionale', 'AS Roma',
'Al Nassr', 'SSC Napoli', 'Arsenal', 'AC Milan', 'Juventus',
'Chelsea', 'Real Sociedad', 'Al Ahli SFC', 'Al-Arabi SC',
'Newcastle United', 'Borussia Dortmund', 'Lille OSC',
'Aston Villa', 'Villarreal CF', 'AS Monaco', 'SS Lazio',
'Fenerbahçe SK', 'Bayer Leverkusen', 'West Ham United',
'US Sassuolo', 'SL Benfica', 'Ajax', 'Atalanta BC', 'Fulham',
'Valencia CF', 'SC Freiburg', 'Sevilla', 'Everton',
'Stade Rennais', 'TSG 1899 Hoffenheim', 'Athletic Club',
'RB Leipzig', 'Galatasaray SK', 'Brentford', 'Olympique Marseille',
'FC Porto', 'VfB Stuttgart', 'Olympique Lyonnais', 'Sporting CP',
'Crystal Palace', 'Real Betis', 'Flamengo', 'Monterrey',
'Brighton and Hove Albion', 'ACF Fiorentina',
'Wolverhampton Wanderers', 'PSV', 'Al Shabab', 'Hajduk Split',
'Nottingham Forest', 'Leicester City', 'VfL Wolfsburg', 'OGC Nice',
'Girona FC', 'CA Osasuna', 'Borussia Mönchengladbach'],
dtype=object)
```

```
In [32]: # ¿Cuántos equipos hay en el dataframe (ya los conté en el array anterior, hay 70)
dataf['club'].nunique()
```

Out[32]: 70

```
In [33]: # Los diez equipos con mas apariciones en el dataframe:
dataf['club'].value_counts().head(10)
```

Out[33]:

Paris Saint-Germain	20
Atlético Madrid	18
Arsenal	17
Manchester City	17
Liverpool	15
Bayern München	15
Internazionale	14
Manchester United	14
Real Madrid	14
Barcelona	13

Name: club, dtype: int64

```
In [34]: # Filtro. Veamos, por ejemplo, cuáles son los 15 jugadores del Liverpool que el dataframe cita:
dataf[dataf['club']=='Liverpool']
```

Out[34]:

	name	club	position	height	foot	age
1	Mohamed Salah	Liverpool	Attacking Midfielder Right	175	Left	31
10	Becker Alisson	Liverpool	Goalkeeper	192	Right	31
27	Trent Alexander-Arnold	Liverpool	Defender Right	175	Right	25
35	Virgil van Dijk	Liverpool	Defender Centre	193	Right	32
65	Andy Robertson	Liverpool	Defender Left	178	Left	30
85	Diogo Jota	Liverpool	Attacking Midfielder Right Left Centre	178	Both	27
96	Luis Díaz	Liverpool	Attacking Midfielder Right Left	180	Right	27
110	Alcântara Thiago	Liverpool	Defensive Midfielder Centre	174	Right	33
175	Darwin Núñez	Liverpool	Attacking Midfielder Left	188	Right	24
216	Dominik Szoboszlai	Liverpool	Midfielder Right Left Centre	186	Right	23
233	Alexis Mac Allister	Liverpool	Defensive Midfielder Centre	174	Right	25
294	Joël Matip	Liverpool	Defender Centre	195	Right	32
327	Cody Gakpo	Liverpool	Midfielder Centre	193	Right	24
518	Joe Gomez	Liverpool	Defender Right Left Centre	185	Right	26
523	Ibrahima Konaté	Liverpool	Defender Centre	194	Right	24

```
In [35]: # Si solo quisiera los nombres de los jugadores mas no todas las demás columnas, hago lo siguiente:
dataf[dataf['club']=='Liverpool']['name']
```

```
Out[35]: 1           Mohamed Salah
10        Becker Alisson
27      Trent Alexander-Arnold
35        Virgil van Dijk
65        Andy Robertson
85        Diogo Jota
96        Luis Díaz
110       Alcântara Thiago
175       Darwin Núñez
216       Dominik Szoboszlai
233       Alexis Mac Allister
294        Joël Matip
327        Cody Gakpo
518        Joe Gomez
523       Ibrahima Konaté
Name: name, dtype: object
```

```
In [38]: # ¿Cuántos jugadores son left-footed, right-footed y cuantos ambidiestros?
dataf['foot'].value_counts()
```

```
Out[38]: Right    250
Left      95
Both      35
Name: foot, dtype: int64
```

Hagamos una maniobra agrupativa bacana. Listar las posiciones del dataframe (cosa que ya se hizo antes) y al frente presentar la edad promedio de todos los jugadores que juegan en dicha posición.

```
In [39]: dataf.groupby(['position']).mean()['age']
```

```
Out[39]: position
Attacking Midfielder Centre    29.250000
Attacking Midfielder Left     26.400000
Attacking Midfielder Left Centre 28.166667
Attacking Midfielder Right    30.666667
Attacking Midfielder Right Centre 30.250000
Attacking Midfielder Right Left 26.217391
Attacking Midfielder Right Left Centre 27.666667
Defender Centre               29.161765
Defender Left                27.642857
Defender Left Centre         28.230769
Defender Right               28.642857
Defender Right Centre        27.000000
Defender Right Left          28.000000
Defender Right Left Centre    27.833333
Defensive Midfielder Centre   28.266667
Forward Centre               30.375000
Goalkeeper                   29.461538
Midfielder Centre             27.344828
Midfielder Left Centre        24.750000
Midfielder Right Centre       28.000000
Midfielder Right Left         27.800000
Midfielder Right Left Centre  26.714286
Name: age, dtype: float64
```

```
In [40]: # 0 mesmo anterior mais agora con la altura dos jogadores:
dataf.groupby(['position']).mean()['height'].round(2)
```

```
Out[40]: position
Attacking Midfielder Centre      184.00
Attacking Midfielder Left        185.00
Attacking Midfielder Left Centre 177.17
Attacking Midfielder Right       179.00
Attacking Midfielder Right Centre 176.75
Attacking Midfielder Right Left  178.83
Attacking Midfielder Right Left Centre 176.78
Defender Centre                  188.06
Defender Left                   176.79
Defender Left Centre            180.77
Defender Right                  177.07
Defender Right Centre           185.71
Defender Right Left             181.50
Defender Right Left Centre       183.67
Defensive Midfielder Centre      181.47
Forward Centre                  185.33
Goalkeeper                      190.77
Midfielder Centre               179.83
Midfielder Left Centre          178.75
Midfielder Right Centre         179.00
Midfielder Right Left           178.40
Midfielder Right Left Centre     178.43
Name: height, dtype: float64
```

De lo anterior vemos que los jugadores más altos son los goalkeepers, seguidos por los defensas centrales y los delanteros.

```
In [41]: # Edad promedio y altura promedio del top 10 de los equipos del dataframe #

##Primero, filtrar el dataframe para hallar los 10 equipos con mas apariciones en el dataframe (eso ya lo hicimos antes):
data10=dataf['club'].value_counts().head(10)
data10
```

```
Out[41]: Paris Saint-Germain      20
Atlético Madrid                 18
Arsenal                         17
Manchester City                 17
Liverpool                      15
Bayern München                 15
Internazionale                 14
Manchester United              14
Real Madrid                   14
Barcelona                     13
Name: club, dtype: int64
```

```
In [42]: # El método Index aplicado a la serie anterior nos devuelve los registros localizados en la primera 'columna':
data10.index
```

```
Out[42]: Index(['Paris Saint-Germain', 'Atlético Madrid', 'Arsenal', 'Manchester City',
               'Liverpool', 'Bayern München', 'Internazionale', 'Manchester United',
               'Real Madrid', 'Barcelona'],
              dtype='object')
```

```
In [43]: # Ahora filtramos el dataframe original para obtener solo las filas donde aparecen los equipos de la anterior lista. Esto lo guardamos en un nuevo dataframe
dataf1=dataf[dataf['club'].isin(data10.index)]
dataf1
```

Out[43]:

	name	club	position	height	foot	age
0	Kylian Mbappé	Paris Saint-Germain	Attacking Midfielder Left	178	Right	25
1	Mohamed Salah	Liverpool	Attacking Midfielder Right	175	Left	31
2	Erling Haaland	Manchester City	Forward Centre	194	Left	23
3	Harry Kane	Bayern München	Attacking Midfielder Centre	188	Right	30
4	Kevin de Bruyne	Manchester City	Midfielder Centre	181	Right	32
...
523	Ibrahima Konaté	Liverpool	Defender Centre	194	Right	24
539	Iñigo Martínez	Barcelona	Defender Centre	182	Left	32
545	Victor Lindelöf	Manchester United	Defender Centre	187	Right	29
552	Aaron Ramsdale	Arsenal	Goalkeeper	188	Right	25
564	Keylor Navas	Paris Saint-Germain	Goalkeeper	185	Right	37

157 rows × 6 columns

```
In [44]: # Ahora, en el dataframe dataf1, hacemos una maniobra agrupativa.
# Agrupamos por club, y al frente de cada uno listamos el promedio de la edad y el promedio del altura de sus jugadores:
dataf1.groupby(['club']).mean()[['age','height']]
```

Out[44]:

	age	height
club		
Arsenal	25.647059	181.941176
Atlético Madrid	30.000000	180.555556
Barcelona	26.615385	180.384615
Bayern München	27.933333	183.000000
Internazionale	30.285714	182.000000
Liverpool	27.600000	184.000000
Manchester City	27.588235	181.882353
Manchester United	27.928571	184.071429
Paris Saint-Germain	26.650000	183.150000
Real Madrid	27.642857	182.142857

Del listado de los 10 equipos con más apariciones en el dataframe, se observa que:

- El club con menor edad promedio entre sus jugadores es el Arsenal
- El club con mayor promedio de edad es el Inter
- El club con mayor promedio de altura entre sus jugadores es el LIVERPOOL y el Man. Utd
- El club con menor promedio de altura es el Barcelona

```
In [45]: # Guardemos el resultado anterior en un nuevo dataframe:
d10stats=dataf1.groupby(['club']).mean()[['age','height']]
d10stats
```

Out[45]:

	age	height
club		
Arsenal	25.647059	181.941176
Atlético Madrid	30.000000	180.555556
Barcelona	26.615385	180.384615
Bayern München	27.933333	183.000000
Internazionale	30.285714	182.000000
Liverpool	27.600000	184.000000
Manchester City	27.588235	181.882353
Manchester United	27.928571	184.071429
Paris Saint-Germain	26.650000	183.150000
Real Madrid	27.642857	182.142857

```
In [46]: # Quitemos ese aparente doble nivel en los headers:
d10stats.index.name = None
d10stats
```

Out[46]:

	age	height
Arsenal	25.647059	181.941176
Atlético Madrid	30.000000	180.555556
Barcelona	26.615385	180.384615
Bayern München	27.933333	183.000000
Internazionale	30.285714	182.000000
Liverpool	27.600000	184.000000
Manchester City	27.588235	181.882353
Manchester United	27.928571	184.071429
Paris Saint-Germain	26.650000	183.150000
Real Madrid	27.642857	182.142857

In [47]:

```
# En el dataframe d10stats, la columna donde están listados los clubes es el actual índice, lo cual es bastante útil.  
# Pero si se quisiera colocar un nuevo índice, esto es, una nueva columna al inicio que le asignara un número a cada fila, podemos hacer lo siguiente:  
  
d10stats.reset_index(inplace = True)  
d10stats
```

Out[47]:

	index	age	height
0	Arsenal	25.647059	181.941176
1	Atlético Madrid	30.000000	180.555556
2	Barcelona	26.615385	180.384615
3	Bayern München	27.933333	183.000000
4	Internazionale	30.285714	182.000000
5	Liverpool	27.600000	184.000000
6	Manchester City	27.588235	181.882353
7	Manchester United	27.928571	184.071429
8	Paris Saint-Germain	26.650000	183.150000
9	Real Madrid	27.642857	182.142857

In [48]:

```
# Cambiemos el nombre de la segunda columna:  
d10stats.rename(columns={'index':'club'}, inplace=True)
```

In [49]:

```
d10stats
```

Out[49]:

	club	age	height
0	Arsenal	25.647059	181.941176
1	Atlético Madrid	30.000000	180.555556
2	Barcelona	26.615385	180.384615
3	Bayern München	27.933333	183.000000
4	Internazionale	30.285714	182.000000
5	Liverpool	27.600000	184.000000
6	Manchester City	27.588235	181.882353
7	Manchester United	27.928571	184.071429
8	Paris Saint-Germain	26.650000	183.150000
9	Real Madrid	27.642857	182.142857

----Hagamos unas maniobras pero con las columnas tipo texto-----

In [50]:

```
import re ## importar La Librería re (Regular Expressions) Una expresión regular es una cadena de texto que conforma un patrón de búsqueda.

# Hállate ahí Los nombres de Los jugadores que empiezan con A:
dataf.loc[dataf['name'].str.contains('^a[a-z]*', flags=re.I, regex=True)]
```

Out[50]:

	name	club	position	height	foot	age
13	Antoine Griezmann	Atlético Madrid	Attacking Midfielder Right Left Centre	176	Left	33
65	Andy Robertson	Liverpool	Defender Left	178	Left	30
69	Antonio Rüdiger	Real Madrid	Defender Right Centre	190	Right	31
110	Alcântara Thiago	Liverpool	Defensive Midfielder Centre	174	Right	33
115	Adrien Rabiot	Juventus	Defensive Midfielder Centre	191	Left	29
119	Aurélien Tchouameni	Real Madrid	Defender Centre	187	Right	24
126	Achraf Hakimi	Paris Saint-Germain	Defender Right Left	180	Right	25
127	Alphonso Davies	Bayern München	Defender Left	181	Left	23
141	Alessandro Bastoni	Internazionale	Defender Centre	190	Left	25
161	Alexander Isak	Newcastle United	Attacking Midfielder Left	192	Right	24
162	Andrade Richarlison	Tottenham Hotspur	Attacking Midfielder Right Left Centre	184	Right	26
233	Alexis Mac Allister	Liverpool	Defensive Midfielder Centre	174	Right	25
282	Andreas Christensen	Barcelona	Defender Centre	186	Right	28
284	Aymeric Laporte	Al Nassr	Defender Centre	191	Left	29
296	Axel Witsel	Atlético Madrid	Defender Centre	186	Right	35
321	André Onana	Manchester United	Goalkeeper	190	Right	28
329	Andrej Kramarić	TSG 1899 Hoffenheim	Attacking Midfielder Left Centre	180	Both	32
335	Alexis Sánchez	Internazionale	Attacking Midfielder Right Left Centre	169	Right	35
340	André Silva	RB Leipzig	Forward Centre	182	Right	28
357	Alexandre Lacazette	Olympique Lyonnais	Forward Centre	176	Right	32
368	Aleksandr Golovin	AS Monaco	Midfielder Centre	180	Right	27
472	Alejandro Balde	Barcelona	Defender Right Left	175	Left	20
504	Amir Rrahmani	SSC Napoli	Defender Centre	192	Both	30
519	Alex Sandro	Juventus	Defender Left Centre	180	Left	33
537	Alessio Romagnoli	SS Lazio	Defender Centre	188	Left	29
552	Aaron Ramsdale	Arsenal	Goalkeeper	188	Right	25
554	Alex Meret	SSC Napoli	Goalkeeper	191	Left	27

In [51]:

```
## Hállate ahí Los nombres de los clubes que empiezan con la letra V:
dataf.loc[dataf['club'].str.contains('^v[a-z]*', flags=re.I, regex=True)]
```

Out[51]:

	name	club	position	height	foot	age
176	Gerard Moreno	Villarreal CF	Attacking Midfielder Right	177	Left	32
230	Dani Parejo	Villarreal CF	Defensive Midfielder Centre	180	Right	35
269	Josè Gayá	Valencia CF	Defender Left	172	Left	28
355	Serhou Guirassy	VfB Stuttgart	Forward Centre	187	Right	28
381	Yérémy Pino	Villarreal CF	Attacking Midfielder Right Left	172	Right	21
475	Joakim Maehle	VfL Wolfsburg	Defender Right Left	184	Right	26
491	Juan Foyth	Villarreal CF	Defender Right Centre	187	Right	26
547	Raúl Albiol	Villarreal CF	Defender Centre	190	Right	38
548	Giorgi Mamardashvili	Valencia CF	Goalkeeper	197	Right	23

In [55]:

```
# Hállate ahí si hay nombres que empiezan por Lio (ya sabes a quién estamos buscando, eh ¿?):
dataf.loc[dataf['name'].str.contains('^lio[a-z]*', flags=re.I, regex=True)]
```

Out[55]:

	name	club	position	height	foot	age
5	Lionel Messi	Inter Miami CF	Attacking Midfielder Right Centre	170	Left	36

DATA VISUALIZATION

In [48]:

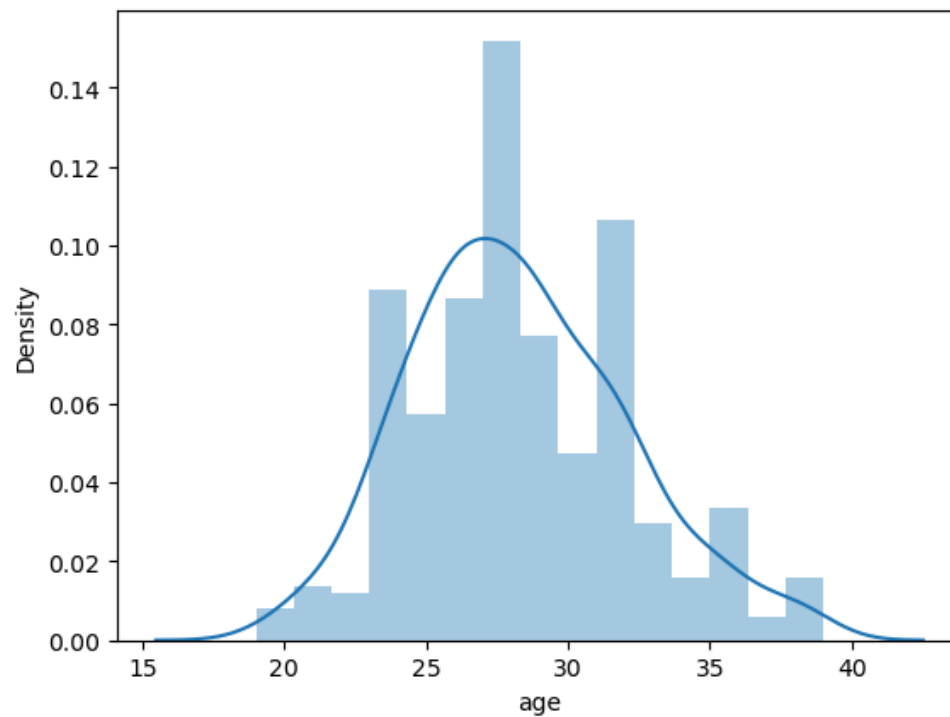
```
# Vamos sacando una foto. De la librería sns, aplicate ahí la gráfica distplot:
sns.distplot(dataf['age'])
```

C:\Users\Ivan\anaconda3\lib\site-packages\seaborn\distributions.py:2619: FutureWarning: `distplot` is a deprecated function and will be removed in a future version. Please adapt your code to use either `displot` (a figure-level function with similar flexibility) or `histplot` (an axes-level function for histograms).

warnings.warn(msg, FutureWarning)

<AxesSubplot:xlabel='age', ylabel='Density'>

Out[48]:

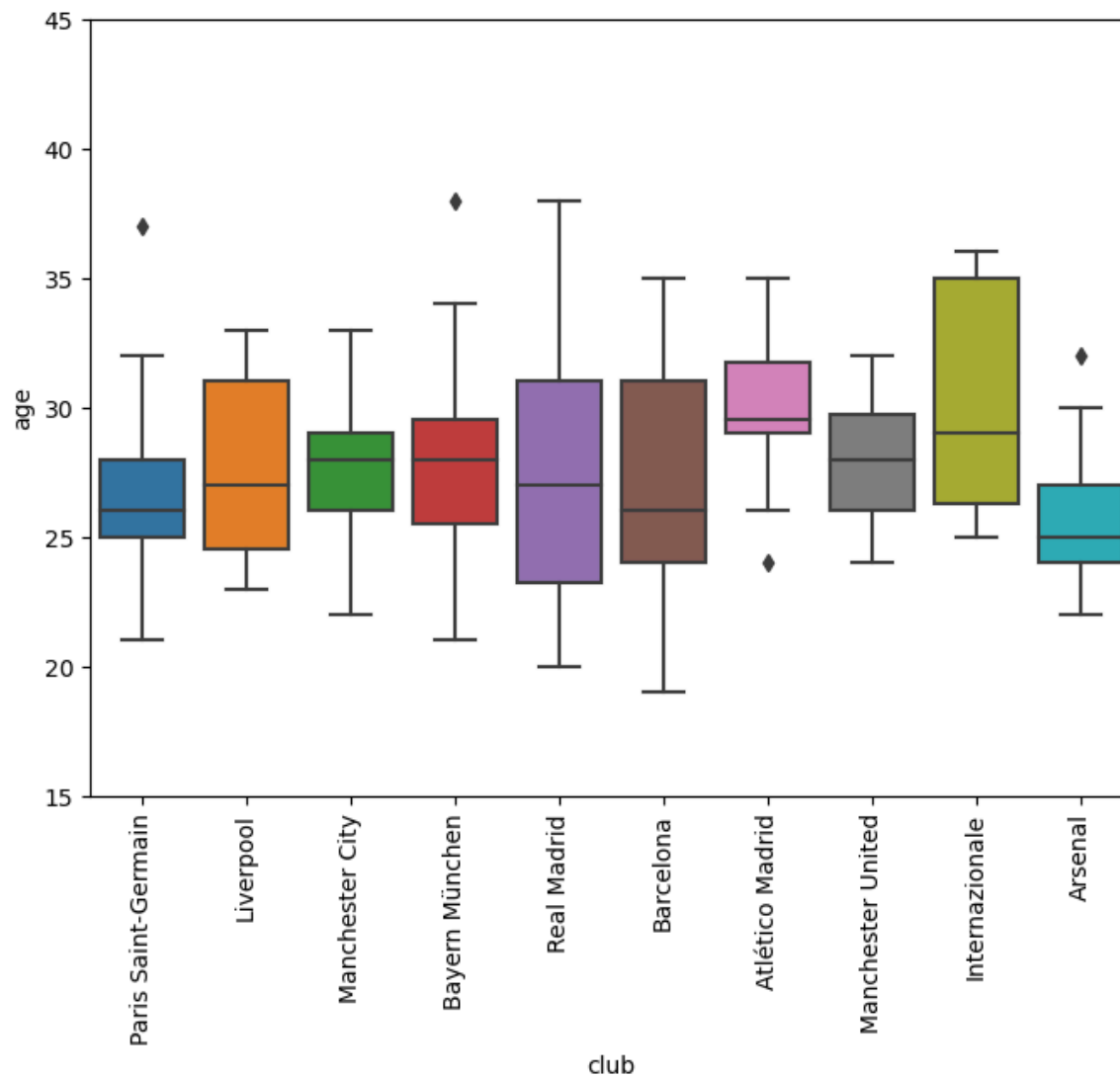


Se observa que la mayoría de los jugadores están concentrados alrededor de los 25 a 30 años.

```
In [49]: # Observemos como se distribuyen las edades en los 10 equipos con mas apariciones en el dataframe.

f, ax=plt.subplots(figsize=(8,6)) #definir el área del gráfico o pedazo de pantalla que reservo para la gráfica (de la librería matplotlib vas a agarrar sub
fig=sns.boxplot(x='club', y='age', data=dataf1) # definir la propia gráfica
fig.axis(ymin=15, ymax=45) #modificando el atributo axis de la figura definida fig
plt.xticks(rotation=90) #rotate ahí las etiquetas del eje x

Out[49]: (array([0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]),
[Text(0, 0, 'Paris Saint-Germain'),
Text(1, 0, 'Liverpool'),
Text(2, 0, 'Manchester City'),
Text(3, 0, 'Bayern München'),
Text(4, 0, 'Real Madrid'),
Text(5, 0, 'Barcelona'),
Text(6, 0, 'Atlético Madrid'),
Text(7, 0, 'Manchester United'),
Text(8, 0, 'Internazionale'),
Text(9, 0, 'Arsenal')])
```



El anterior gráfico boxplot reporta que:

- Los equipos cuyo espectro o rango de edades es mas compacto son el M. Utd el Atl. Madrid y el Arsenal
- Los equipos con edades mas dispersas entre sus jugadores son el Real Madrid y el Barcelona.
- Tenemos unos outliers en algunos clubes (PSG, Bayer M., Atl. Madrid y Arsenal)

```
In [50]: # Comprobemos numéricamente la segunda observación. Sabemos que el dataframe dataf1 contiene información sobre esos 10 clubes. Hagamos una agrupación por club
# La desviación estándar de la edad para cada club:
dataf1.groupby('club').std()['age']
```

```
Out[50]: club
Arsenal      2.804933
Atlético Madrid  2.765332
Barcelona    5.058631
Bayern München  4.233652
Internazionale  4.195759
Liverpool    3.521363
Manchester City  3.103603
Manchester United  2.730576
Paris Saint-Germain  3.631369
Real Madrid   5.329268
Name: age, dtype: float64
```

Efectivamente se observa que donde hay mas dispersión de los datos (desviación estándar más alta) es en los clubes Real Madrid y Barcelona.

Exploremos un poco el gráfico boxplot.

```
In [51]: # Traigamos la columna edad del dataframe data1, pero solo para el equipo Bayern München
# Sintáxis: dataf1[filtro].column

dataf1[dataf1['club']=='Bayern München'].age
# dataf1[dataf1['club']=='Bayern München']['age'] otra forma equivalente a la sintaxis anterior
```

```
Out[51]: 3      30
28      29
40      38
55      28
80      34
88      21
99      27
100     28
114     29
127     23
140     27
142     24
143     25
275     30
418     26
Name: age, dtype: int64
```

```
In [52]: # Hallemos Los cuartiles de la lista de datos anterior:

# Filtro: dataf[dataf['club']=='Liverpool']

q75, q25 = np.percentile(dataf1[dataf1['club']=='Bayern München'].age, [75, 25])
iqr = q75 - q25

#display interquartile range
print("El percentil 25 es (o primer cuartil): ", q25, "; el percentil 75 es (o tercer cuartil): ", q75, " y el intercuartil es: ", iqr)
```

El percentil 25 es (o primer cuartil): 25.5 ; el percentil 75 es (o tercer cuartil): 29.5 y el intercuartil es: 4.0

En el gráfico boxplot vimos que algunos clubes tiene unos valores que se alejan de los demás. Se distancian bastante del grupo donde se concentran la mayoría de los datos. Son datos que están fuera de rango y sobresalen de los demás. En la gráfica de boxplot, se identifican visualmente como aquellos puntos con forma de diamante.

Se conocen también como valores atípicos.

El método más sencillo para hallar los valores atípicos es el test de Tukey, que toma como referencia la diferencia entre el primer cuartil (Q1) y el tercer cuartil (Q3), o rango intercuartílico (iqr). En un diagrama de caja se considera un valor atípico el que se encuentra 1,5 veces esa distancia de uno de esos cuartiles (atípico leve) o a 3 veces esa distancia (atípico extremo).

```
In [53]: # De acuerdo a lo anterior, hallemos cuáles son esos límites por fuera de los cuales se considera que un valor es atípico para el club Bayern:
print("Valores límite por fuera de los cuales se considera son valores outliers: ", q25-1.5*iqr, "y", q75+1.5*iqr)
```

Valores límite por fuera de los cuales se considera son valores outliers: 19.5 y 35.5

Ayudados con el gráfico bloxplot y la lista de las edades para el Bayern, vemos que el valor atípico es 38 años. Pero, para el caso donde se tenga un conjunto de datos muy grande, ¿cómo hallar esto con una línea de código?

```
In [54]: ##Primero, traigamos la columna edad para el equipo Bayern:
dataBM=dataf1[dataf1['club']=='Bayern München'].age
dataBM
```

```
Out[54]: 3      30
28      29
40      38
55      28
80      34
88      21
99      27
100     28
114     29
127     23
140     27
142     24
143     25
275     30
418     26
```

Name: age, dtype: int64

```
In [55]: ## Como lo anterior es una serie, podemos acceder a los objetos que contienen los índices y los valores a través de los atributos index y values de la serie
## En este caso necesitamos son los valores
dataBM.values
```

```
Out[55]: array([30, 29, 38, 28, 34, 21, 27, 28, 29, 23, 27, 24, 25, 30, 26],
      dtype=int64)
```

```
In [56]: # Hallemos ahora los valores lejanos con un filtro y con la teoría ya explicada, es decir, los valores que están 1,5 la distancia intercuartil de los cuartiles
outliers = dataBM[(dataBM.values < (q25-1.5*iqr)) | (dataBM.values > (q75+1.5*iqr))]
outliers
```

```
Out[56]: 40      38
```

Name: age, dtype: int64

Efectivamente acabamos de comprobar que la edad considerada más alejada del grupo de datos es 38 años. Nos informa además que corresponde al registro con índice número 40. Si quisiéramos saber todos los datos de ese registro con índice número 40, es decir, quién es ese jugador, y demás atributos, ejecutamos lo siguiente:

```
In [57]: # Primero, guardamos en un dataframe todas las filas donde aparece el equipo Bayern (es decir, hacemos un filtrado):
dataBM1=dataf1[dataf1['club']=='Bayern München']
dataBM1
```

Out[57]:

	name	club	position	height	foot	age
3	Harry Kane	Bayern München	Attacking Midfielder Centre	188	Right	30
28	Joshua Kimmich	Bayern München	Defender Right	176	Right	29
40	Manuel Neuer	Bayern München	Goalkeeper	193	Both	38
55	Leroy Sanè	Bayern München	Attacking Midfielder Right Left Centre	184	Left	28
80	Thomas Müller	Bayern München	Attacking Midfielder Right Centre	186	Right	34
88	Jamal Musiala	Bayern München	Midfielder Centre	183	Right	21
99	Kingsley Coman	Bayern München	Midfielder Right Left	178	Right	27
100	Serge Gnabry	Bayern München	Attacking Midfielder Right Left Centre	173	Right	28
114	Leon Goretzka	Bayern München	Defensive Midfielder Centre	189	Right	29
127	Alphonso Davies	Bayern München	Defender Left	181	Left	23
140	Min-Jae Kim	Bayern München	Defender Centre	190	Right	27
142	Matthijs de Ligt	Bayern München	Defender Centre	189	Right	24
143	Dayot Upamecano	Bayern München	Defender Centre	186	Right	25
275	Raphaël Guerreiro	Bayern München	Defender Left	170	Left	30
418	Konrad Laimer	Bayern München	Defender Right	179	Right	26

In [58]:

```
out = dataBM1[(dataBM1['age']<(q25-1.5*iqr)) | (dataBM1['age']>(q75+1.5*iqr))]  
out
```

Out[58]:

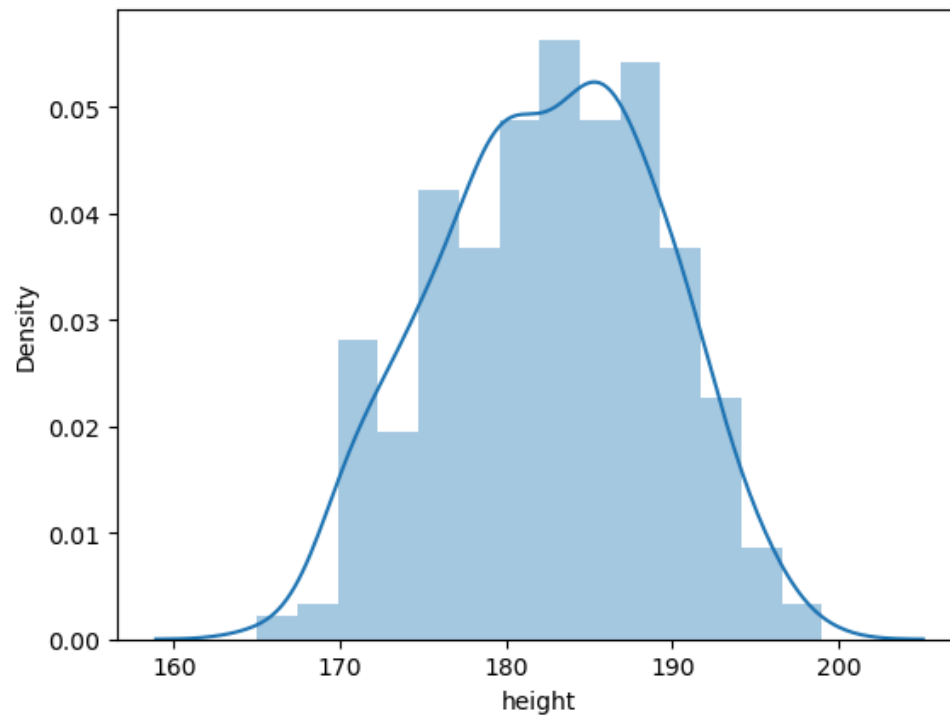
	name	club	position	height	foot	age
40	Manuel Neuer	Bayern München	Goalkeeper	193	Both	38

In [59]:

```
#¿Cómo están distribuidas las alturas de los jugadores?  
sns.distplot(dataf['height'])
```

C:\Users\Ivan\anaconda3\lib\site-packages\seaborn\distributions.py:2619: FutureWarning: `distplot` is a deprecated function and will be removed in a future version. Please adapt your code to use either `displot` (a figure-level function with similar flexibility) or `histplot` (an axes-level function for histograms).
warnings.warn(msg, FutureWarning)
<AxesSubplot:xlabel='height', ylabel='Density'>

Out[59]:



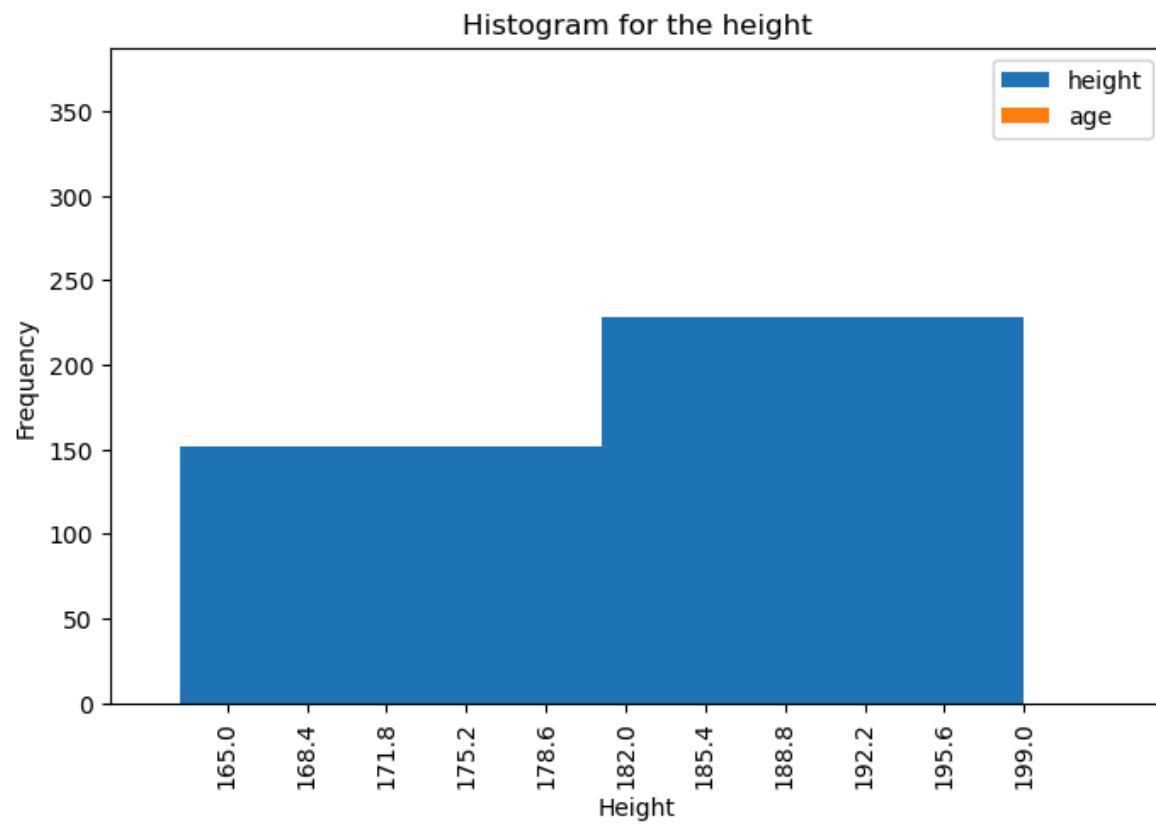
In [60]: *# Llevemos lo anterior a un histograma:*

```
count, bin_edges = np.histogram(dataf1.height)
print(count) # frequency count
print(bin_edges) # bin ranges, default = 10 bins

[ 6 13 17 33 20 22 24 11  9  2]
[169. 172. 175. 178. 181. 184. 187. 190. 193. 196. 199.]
```

In [61]: *# Ejecutemos la propia gráfica:*

```
count, bin_edges = np.histogram(dataf.height)
dataf.plot.hist(figsize=(8, 5), xticks= bin_edges)
plt.title('Histogram for the height') # add a title to the histogram
plt.ylabel('Frequency') # add y-label
plt.xlabel('Height') # add x-label
plt.ticklabel_format(style='plain', axis='both', scilimits=(0,0))
plt.xlim([160, 205])
plt.xticks(rotation=90)
plt.show()
```

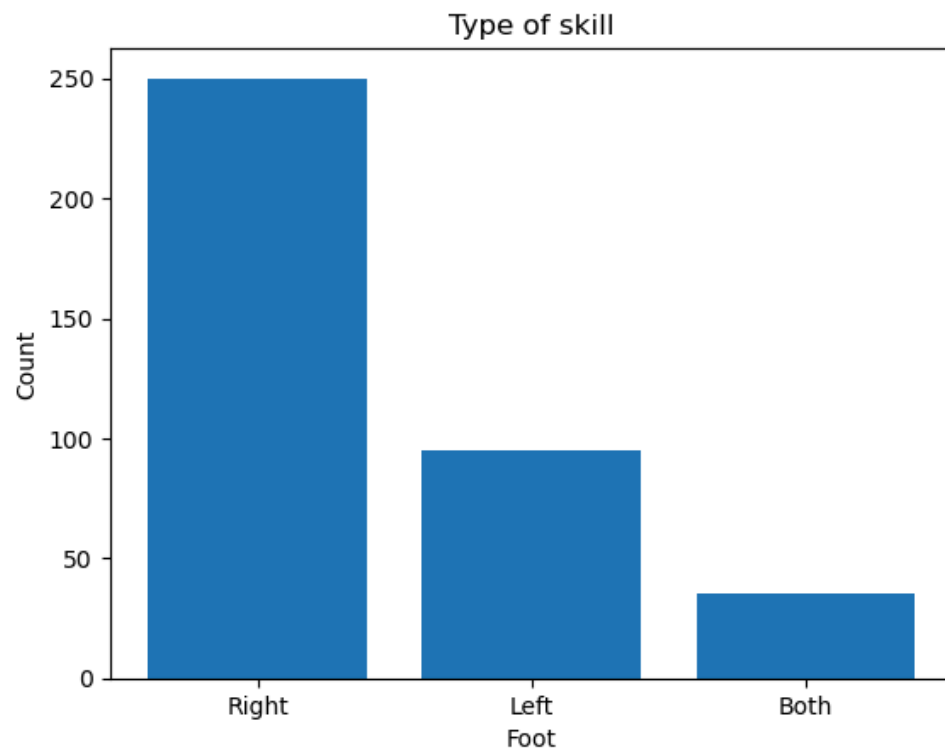


```
In [62]: # Traigamos un conteo que ya hicimos varias varias varias líneas arriba (línea de código 35 o algo así):  
dataf['foot'].value_counts()
```

```
Out[62]: Right    250  
Left      95  
Both      35  
Name: foot, dtype: int64
```

```
In [63]: # Grafiquemos ello:  
  
group = ['Right', 'Left', 'Both']  
plt.bar(group, dataf['foot'].value_counts())  
plt.xlabel("Foot")  
plt.ylabel("Count")  
plt.title("Type of skill")
```

```
Out[63]: Text(0.5, 1.0, 'Type of skill')
```



In [64]: *# ¿Y si quisiera hacer lo anterior para un club en específico? Breve. Píllala...*

```
group = ['Right', 'Left', 'Both']
```

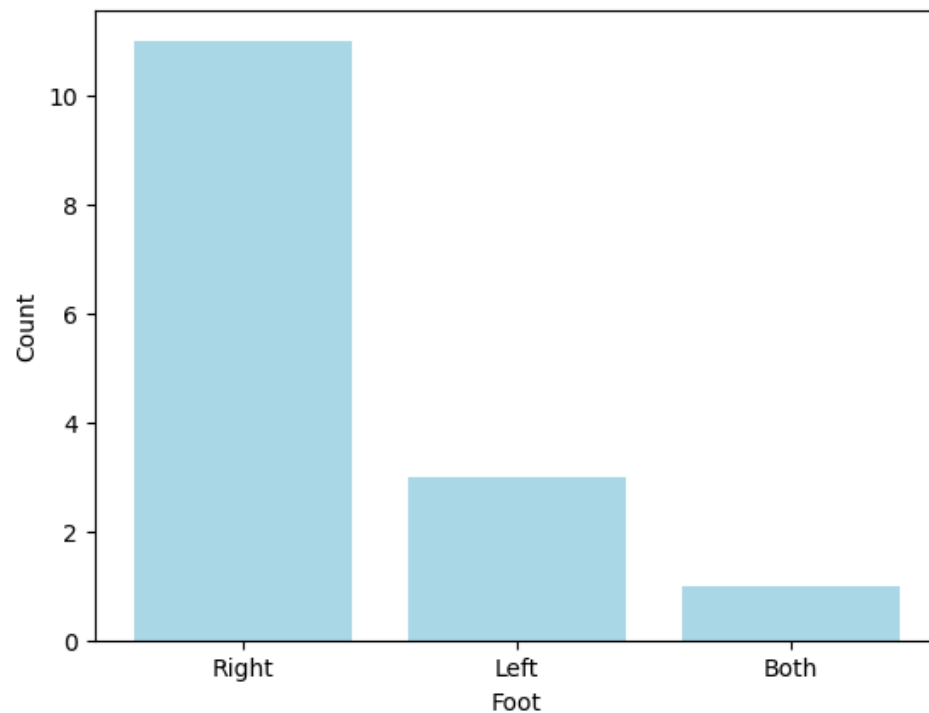
```
plt.bar(group, dataf1[dataf1['club']=='Bayern München'].foot.value_counts(), color='lightblue') #-----ACÁ SE HA HECHO UN FILTRO BACANO-----
```

```
plt.xlabel("Foot")
```

```
plt.ylabel("Count")
```

```
##plt.title("")
```

Out[64]: Text(0, 0.5, 'Count')



In [65]: *# El mismo anterior, solo para obtener el conteo mediante lista y no gráfico:*
`dataf1[dataf1['club']=='Bayern München'].foot.value_counts()`

Out[65]: Right 11
 Left 3
 Both 1
 Name: foot, dtype: int64

In [68]: *## Grafiquemos lo anterior pero para varios equipos.*

```
fig = plt.figure() # create figure

ax0 = fig.add_subplot(2, 2, 1) # add subplot 1 (1 row, 1 columns, first plot)
ax1 = fig.add_subplot(2, 2, 2) # add subplot 2 (1 row, 2 columns, second plot)
ax2 = fig.add_subplot(2, 2, 3) # add subplot 2 (2 row, 1 columns, second plot)
ax3 = fig.add_subplot(2, 2, 4) # add subplot 2 (2 row, 2 columns, second plot)

#xLabels = ['Right', 'Left', 'Both']
# Subplot 1: Box plot
dataf1[dataf1['club']=='Liverpool'].foot.value_counts().plot(kind='bar', color='red', figsize=(15, 8), ax=ax0) # add to subplot 1
ax0.set_ylabel('Count')
ax0.tick_params(axis='x', rotation=45)
#ax0.set_xticklabels(xLabels, rotation=0)

# Subplot 2: Bar plot
dataf1[dataf1['club']=='Bayern München'].foot.value_counts().plot(kind='bar', color='darkred', figsize=(15, 8), ax=ax1) # add to subplot 2
ax1.set_ylabel('Count')
ax1.tick_params(axis='x', rotation=45)
```

```
#ax1.set_xticklabels(xlabels, rotation=0)
```

```
# Subplot 3: Bar plot
```

```
dataf1[dataf1['club']=='Real Madrid'].foot.value_counts().plot(kind='bar', color='purple', figsize=(15, 8), ax=ax2) # add to subplot 2
```

```
ax2.set_ylabel('Count')
```

```
ax2.tick_params(axis='x', rotation=45)
```

```
#ax2.set_xticklabels(xlabels, rotation=0)
```

```
# Subplot 2: Bar plot
```

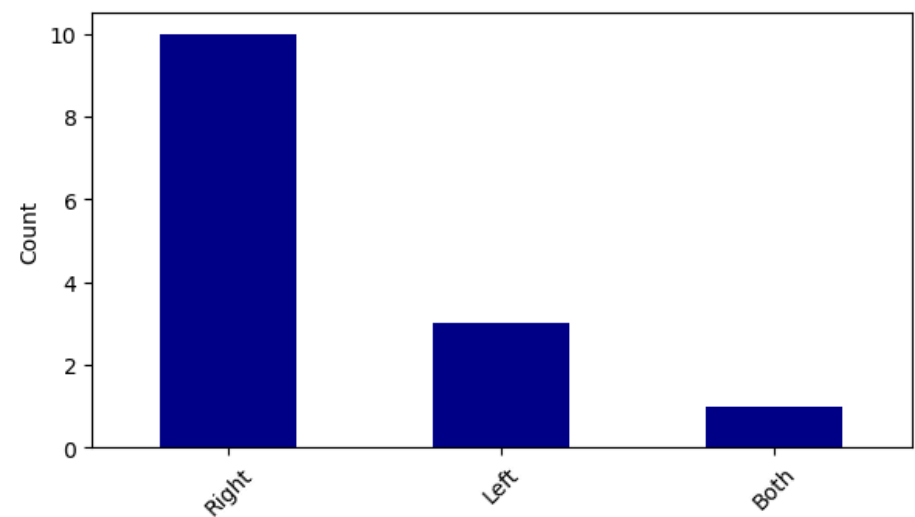
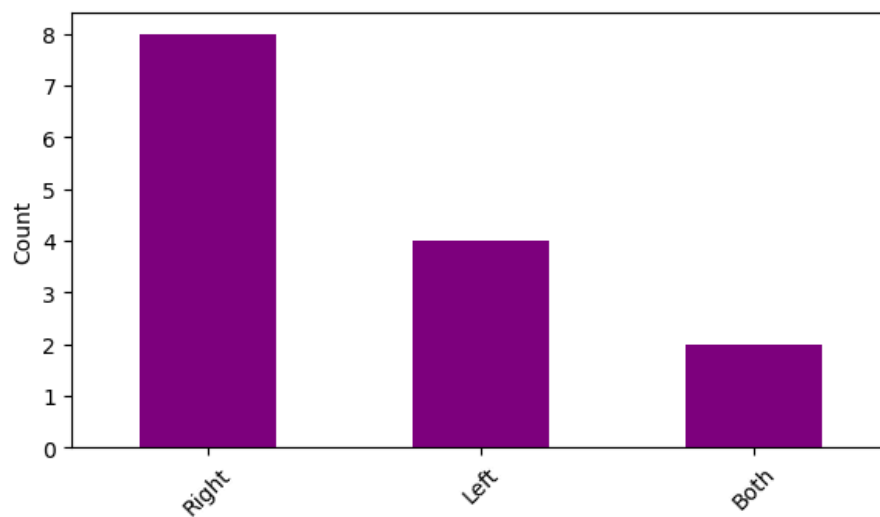
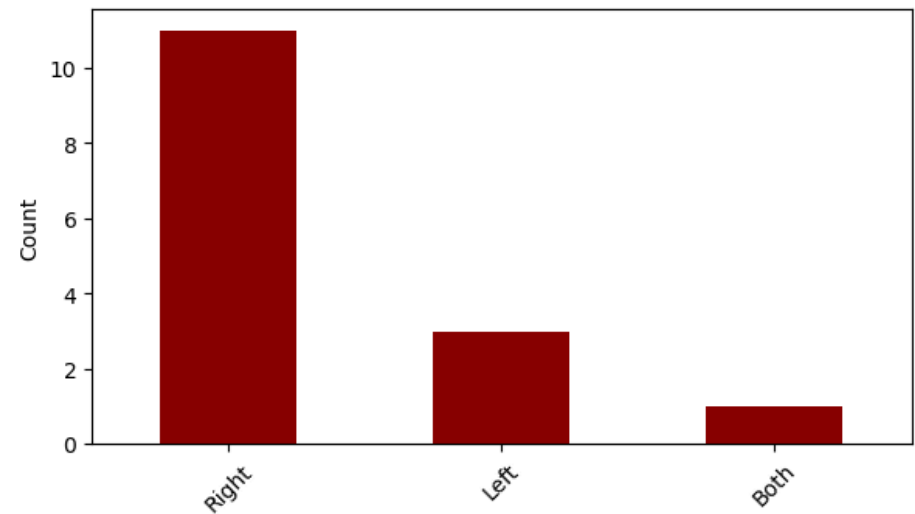
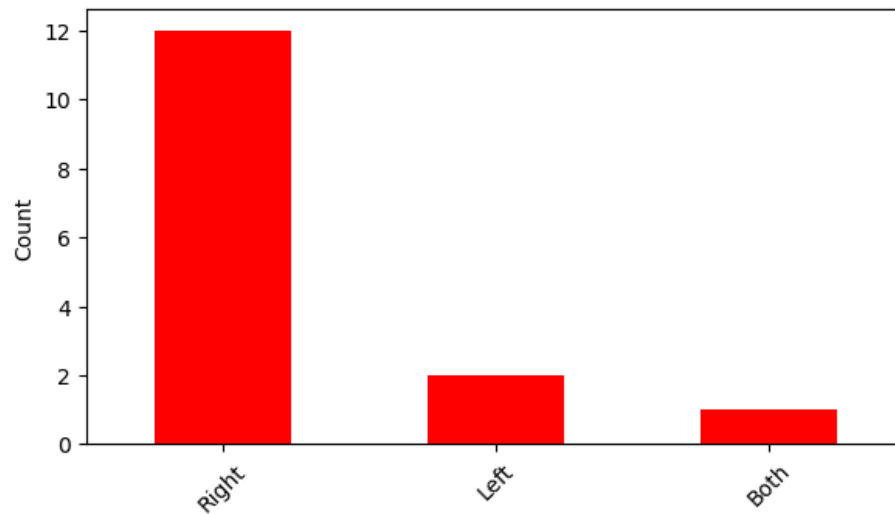
```
dataf1[dataf1['club']=='Internazionale'].foot.value_counts().plot(kind='bar', color='darkblue', figsize=(15, 8), ax=ax3) # add to subplot 2
```

```
ax3.set_ylabel('Count')
```

```
ax3.tick_params(axis='x', rotation=45)
```

```
#ax3.set_xticklabels(xlabels, rotation=0)
```

```
plt.show()
```



Author

Iván P.