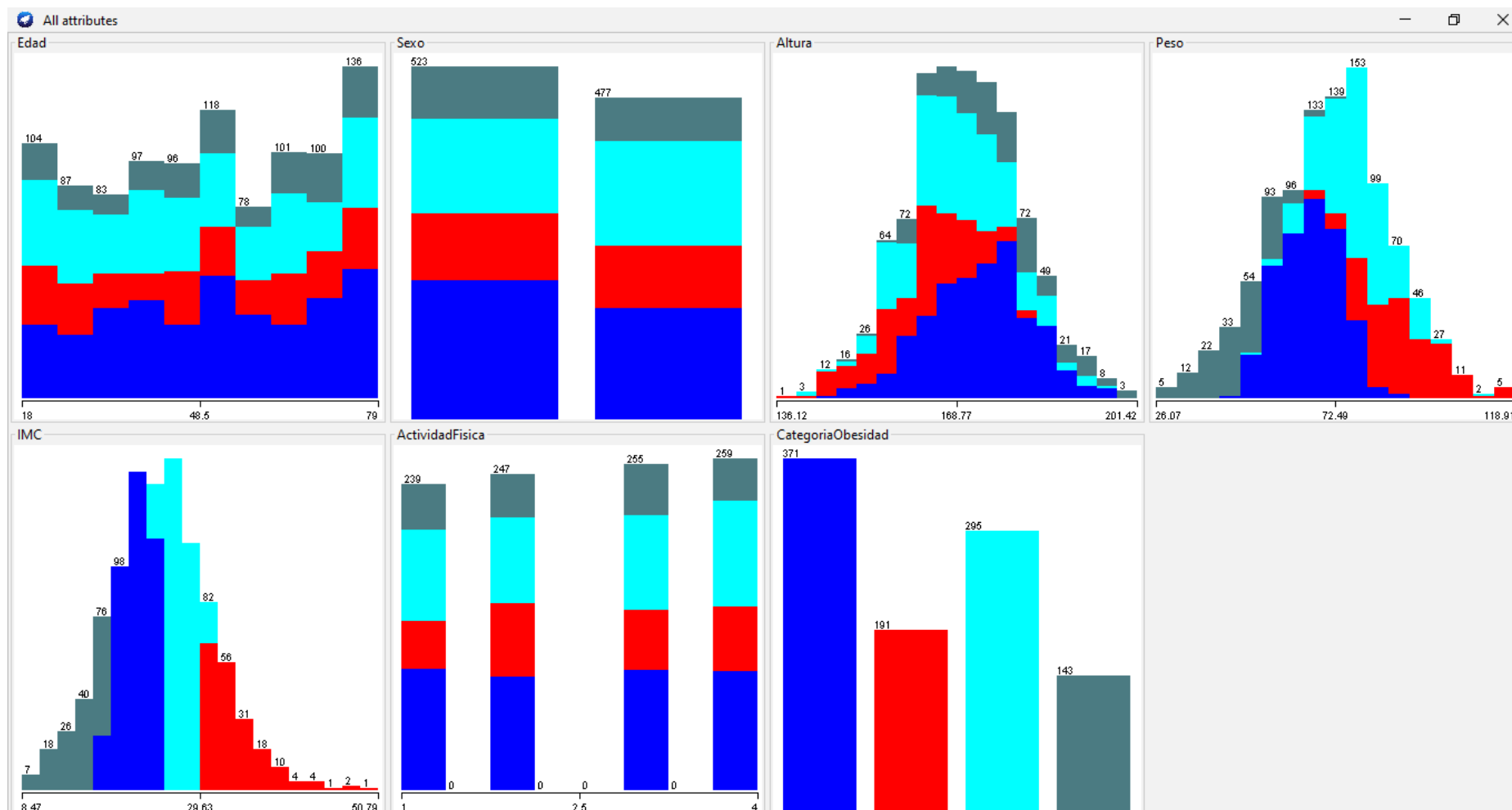


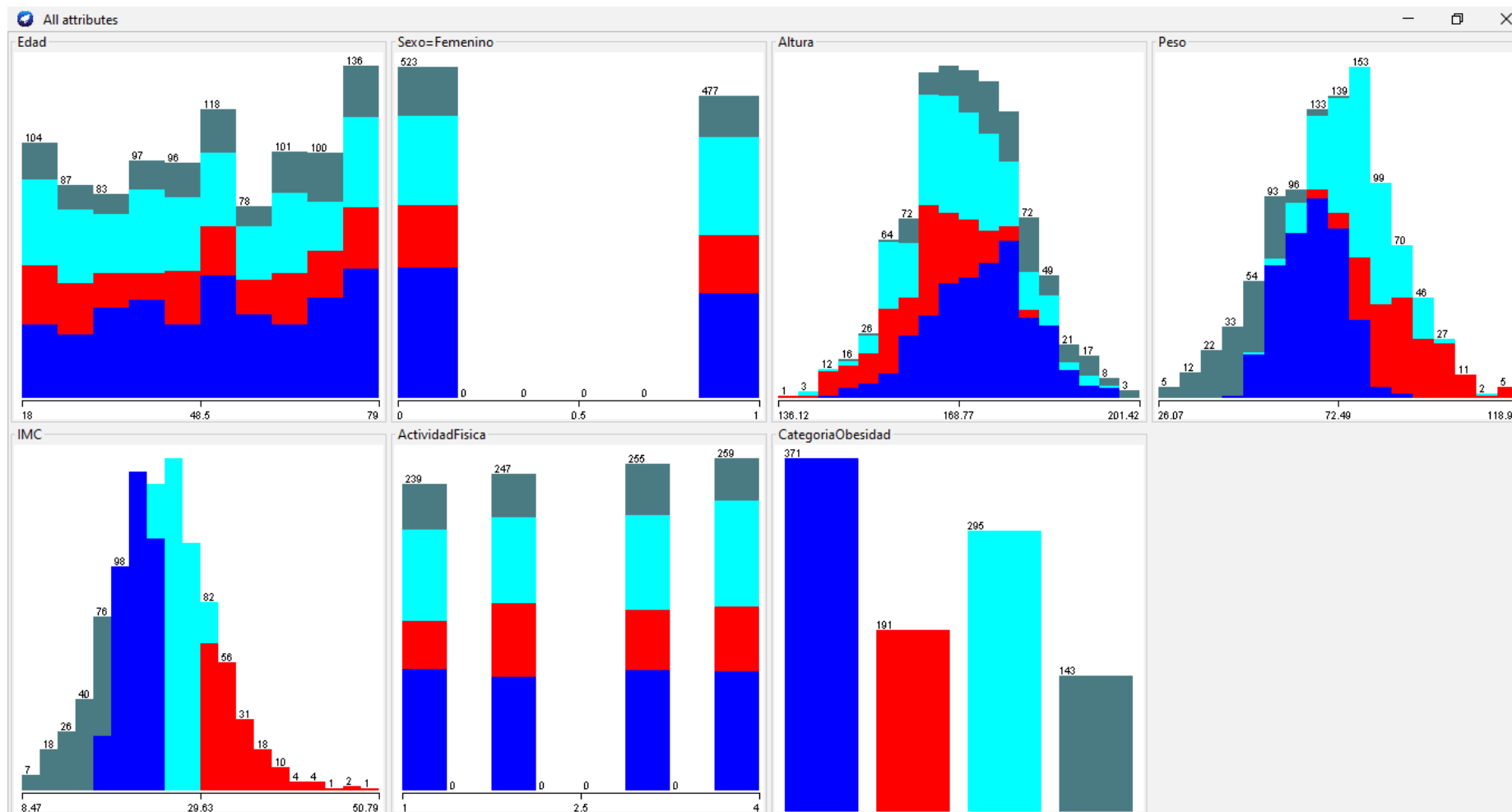
2. Del dataset del punto 1 realice en WEKA, cuatro algoritmos de preprocesamiento (2 supervisados y 2 no supervisados). Explique por cada uno la razón de su uso.

La siguiente grafica nos permite visualizar sobre la distribución de los datos en cada atributo del conjunto de datos.



Los 2 algoritmos de preprocesamiento supervisados que use son los siguientes:

1. LabelEncoder – NominalToBinary (Weka). Se utilizo este algoritmo para convertir las variables categóricas en variables numéricas, convertí la variable "sexo" con categorías "masculino" y "femenino" en dos variables binarias (0 o 1) donde 0 representa al género masculino y 1 al género femenino. Es supervisado, ya que se basa en las etiquetas de las clases o la variable objetivo.

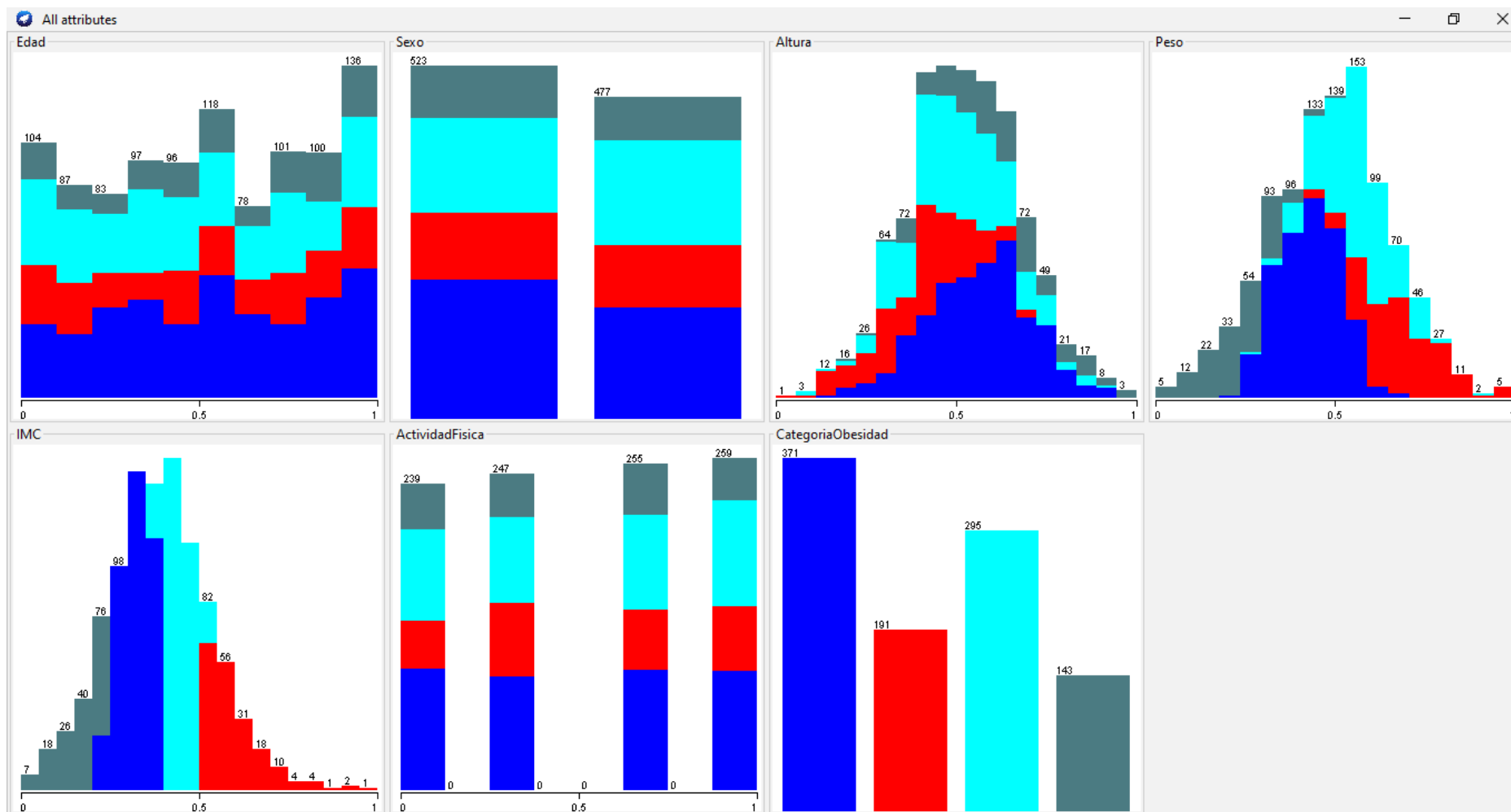


En la gráfica se evidencia que en la columna "sexo", se asignó el valor numérico 0 a los datos correspondientes al género masculino, mientras que se asignó el valor numérico 1 a los datos correspondientes al género femenino.

Viewer							
Relation: obesidad							
No.	1: Edad Numeric	2: Sexo Nominal	3: Altura Numeric	4: Peso Numeric	5: IMC Numeric	6: ActividadFisica Numeric	7: CategoríaObesidad Nominal
1	56.0	Masculino	173.575...	71.982...	23.891...		4.0 Peso normal
2	69.0	Masculino	164.127...	89.959...	33.395...		2.0 Obeso
3	46.0	Femenino	168.072...	72.930...	25.817...		4.0 Exceso peso
4	32.0	Masculino	168.459...	84.886...	29.912...		3.0 Exceso peso
5	60.0	Masculino	183.568...	69.038...	20.487...		3.0 Peso normal
6	25.0	Femenino	166.405...	61.145...	22.081...		4.0 Peso normal
7	78.0	Masculino	183.566...	92.208...	27.364...		3.0 Exceso peso
8	38.0	Masculino	142.875...	59.359...	29.078...		1.0 Exceso peso
9	56.0	Masculino	183.478...	75.157...	22.325...		4.0 Peso normal
10	75.0	Masculino	182.974...	81.533...	24.353...		2.0 Peso normal
11	36.0	Masculino	179.022...	82.622...	25.779...		4.0 Exceso peso
12	40.0	Femenino	149.880...	52.518...	23.378...		1.0 Peso normal
13	28.0	Masculino	180.188...	85.779...	26.419...		1.0 Exceso peso
14	28.0	Masculino	169.498...	55.315...	19.253...		1.0 Peso normal
15	41.0	Masculino	144.706...	82.160...	39.236...		1.0 Obeso
16	70.0	Masculino	182.981...	78.027...	23.304...		1.0 Peso normal
17	53.0	Masculino	184.441...	82.279...	24.186...		2.0 Peso normal
18	57.0	Femenino	150.954...	51.924...	22.786...		3.0 Peso normal
19	41.0	Masculino	171.754...	78.818...	26.718...		1.0 Exceso peso
20	20.0	Femenino	183.885...	86.283...	25.517...		1.0 Exceso peso
21	39.0	Femenino	182.301...	72.900...	21.935...		4.0 Peso normal
22	70.0	Masculino	178.360...	57.720...	18.144...		2.0 Bajo peso
23	19.0	Masculino	143.527...	83.796...	40.677...		2.0 Obeso
24	41.0	Masculino	177.295...	71.708...	22.812...		3.0 Peso normal

Viewer							
Relation: obesidad-weka.filters.supervised.attribute.NominalToBinary-weka.filters.supervised.attribute.NominalToBinary							
No.	1: Edad Numeric	2: Sexo=Femenino Numeric	3: Altura Numeric	4: Peso Numeric	5: IMC Numeric	6: ActividadFisica Numeric	7: CategoríaObesidad Nominal
1	56.0	0.0	173.575...	71.982...	23.891...		4.0 Peso normal
2	69.0	0.0	164.127...	89.959...	33.395...		2.0 Obeso
3	46.0	1.0	168.072...	72.930...	25.817...		4.0 Exceso peso
4	32.0	0.0	168.459...	84.886...	29.912...		3.0 Exceso peso
5	60.0	0.0	183.568...	69.038...	20.487...		3.0 Peso normal
6	25.0	1.0	166.405...	61.145...	22.081...		4.0 Peso normal
7	78.0	0.0	183.566...	92.208...	27.364...		3.0 Exceso peso
8	38.0	0.0	142.875...	59.359...	29.078...		1.0 Exceso peso
9	56.0	0.0	183.478...	75.157...	22.325...		4.0 Peso normal
10	75.0	0.0	182.974...	81.533...	24.353...		2.0 Peso normal
11	36.0	0.0	179.022...	82.622...	25.779...		4.0 Exceso peso
12	40.0	1.0	149.880...	52.518...	23.378...		1.0 Peso normal
13	28.0	0.0	180.188...	85.779...	26.419...		1.0 Exceso peso
14	28.0	0.0	169.498...	55.315...	19.253...		1.0 Peso normal
15	41.0	0.0	144.706...	82.160...	39.236...		1.0 Obeso
16	70.0	0.0	182.981...	78.027...	23.304...		1.0 Peso normal
17	53.0	0.0	184.441...	82.279...	24.186...		2.0 Peso normal
18	57.0	1.0	150.954...	51.924...	22.786...		3.0 Peso normal
19	41.0	0.0	171.754...	78.818...	26.718...		1.0 Exceso peso
20	20.0	1.0	183.885...	86.283...	25.517...		1.0 Exceso peso
21	39.0	1.0	182.301...	72.900...	21.935...		4.0 Peso normal
22	70.0	0.0	178.360...	57.720...	18.144...		2.0 Bajo peso
23	19.0	0.0	143.527...	83.796...	40.677...		2.0 Obeso
24	41.0	0.0	177.295...	71.708...	22.812...		3.0 Peso normal

2. Normalize: Se utilizo este algoritmo para normalizar las columnas "Edad", "Altura", "Peso" e "IMC" debido a que tienen valores numéricos y pueden tener diferentes escalas, se logró aplicar la normalización a estas variables para asegurarse de que todas estén en la misma escala en un rango específico de [0, 1].



Los 2 algoritmos de preprocesamiento no supervisados que use son los siguientes:

3. SimpleImputer – ReplaceMissingValues (Weka): Se utilizo este algoritmo para reemplazar los valores faltantes en el conjunto de datos por valores estimados para evitar la pérdida de información. Se reemplazará los valores numéricos faltantes por la media como las columnas “edad”, “altura”, “peso”, “ICM” y “actividad física”, y los valores que son caracteres faltantes por la moda como las columnas “sexo” y “categoría de obesidad”.

No.	1: Edad Numeric	2: Sexo Nominal	3: Altura Numeric	4: Peso Numeric	5: ICM Numeric	6: ActividadFisica Numeric	7: CategoríaObesidad Nominal
1	56.0	Masculino	173.575262	71.982051	23.891783		4.0 Peso normal
2	69.0		164.127306	89.959256	33.395209		2.0 Obeso
3	46.0	Femenino	168.072202	72.930629	25.817737		4.0 Exceso peso
4	32.0	Masculino	168.459633	84.886912	29.912247		Exceso peso
5	60.0	Masculino	183.568568	69.038945	20.487903		3.0 Peso normal
6	25.0	Femenino	166.405627	61.145868	22.081628		4.0 Peso normal
7	78.0	Masculino	183.566334	92.208521	27.364341		3.0 Exceso peso
8	38.0	Masculino	142.875095	59.359746	29.078966		1.0 Exceso peso
9	56.0	Masculino	183.478558	75.157672	22.325577		4.0 Peso normal
10	75.0	Masculino	182.974061	81.53346	24.353244		2.0 Peso normal
11	36.0	Masculino	179.022547	82.622391	25.779963		4.0 Exceso peso
12	40.0	Femenino	149.88082	52.51836	23.378629		1.0 Peso normal
13	28.0	Masculino	180.18887	85.779256	26.419607		1.0 Exceso peso
14	28.0	Masculino	169.498808	55.315671	19.253731		1.0 Peso normal
15	41.0	Masculino	144.706626	82.160555	39.236163		1.0 Obeso
16	70.0	Masculino	182.981777	78.027602	23.304113		1.0 Peso normal
17	53.0	Masculino	184.441731	82.27946	24.186502		2.0 Peso normal
18	57.0	Femenino	150.954879	51.924947	22.786717		3.0 Peso normal
19	41.0	Masculino	171.754211	78.818946	26.718732		1.0 Exceso peso
20		Femenino	183.885911	86.283905	25.517192		1.0 Exceso peso
21	39.0	Femenino	182.301613	72.900937	21.93573		4.0 Peso normal
22	70.0	Masculino	178.360611	57.72075	18.144043		2.0 Bajo peso
23	19.0	Masculino	143.527471	83.796214	40.677507		2.0 Obeso
24	41.0	Masculino	177.295428	71.708794	22.812735		3.0 Peso normal

No.	1: Edad Numeric	2: Sexo Nominal	3: Altura Numeric	4: Peso Numeric	5: ICM Numeric	6: ActividadFisica Numeric	7: CategoríaObesidad Nominal
1	56.0	Masculino	173.575262	71.982051	23.891783		4.0 Peso normal
2	69.0	Masculino	164.127306	89.959256	33.395209		2.0 Obeso
3	46.0	Femenino	168.072202	72.930629	25.817737		4.0 Exceso peso
4	32.0	Masculino	168.459633	84.886912	29.912247		3.0 Exceso peso
5	60.0	Masculino	183.568568	69.038945	20.487903		3.0 Peso normal
6	25.0	Femenino	166.405627	61.145868	22.081628		4.0 Peso normal
7	78.0	Masculino	183.566334	92.208521	27.364341		3.0 Exceso peso
8	38.0	Masculino	142.875095	59.359746	29.078966		1.0 Exceso peso
9	56.0	Masculino	183.478558	75.157672	22.325577		4.0 Peso normal
10	75.0	Masculino	182.974061	81.53346	24.353244		2.0 Peso normal
11	36.0	Masculino	179.022547	82.622391	25.779963		4.0 Exceso peso
12	40.0	Femenino	149.88082	52.51836	23.378629		1.0 Peso normal
13	28.0	Masculino	180.18887	85.779256	26.419607		1.0 Exceso peso
14	28.0	Masculino	169.498808	55.315671	19.253731		1.0 Peso normal
15	41.0	Masculino	144.706626	82.160555	39.236163		1.0 Obeso
16	70.0	Masculino	182.981777	78.027602	23.304113		1.0 Peso normal
17	53.0	Masculino	184.441731	82.27946	24.186502		2.0 Peso normal
18	57.0	Femenino	150.954879	51.924947	22.786717		3.0 Peso normal
19	41.0	Masculino	171.754211	78.818946	26.718732		1.0 Exceso peso
20	20.0	Femenino	183.885911	86.283905	25.517192		1.0 Exceso peso
21	39.0	Femenino	182.301613	72.900937	21.93573		4.0 Peso normal
22	70.0	Masculino	178.360611	57.72075	18.144043		2.0 Bajo peso
23	19.0	Masculino	143.527471	83.796214	40.677507		2.0 Obeso
24	41.0	Masculino	177.295428	71.708794	22.812735		3.0 Peso normal

4. Discretize: Se utilizo este algoritmo para convertir una variable numérica continua como la “Edad” en una variable categórica discreta como “Joven”, “Adulto” y “Tercera Edad”, sin considerar la variable objetivo.

Viewer							
Relation: obesidad							
No.	1: Edad Numeric	2: Sexo Nominal	3: Altura Numeric	4: Peso Numeric	5: IMC Numeric	6: ActividadFisica Numeric	7: CategoriaObesidad Nominal
1	56.0	Masc...	173.575...	71.982...	23.891...		4.0 Peso normal
2	69.0	Masc...	164.127...	89.959...	33.395...		2.0 Obeso
3	46.0	Feme...	168.072...	72.930...	25.817...		4.0 Exceso peso
4	32.0	Masc...	168.459...	84.886...	29.912...		3.0 Exceso peso
5	60.0	Masc...	183.568...	69.038...	20.487...		3.0 Peso normal
6	25.0	Feme...	166.405...	61.145...	22.081...		4.0 Peso normal
7	78.0	Masc...	183.566...	92.208...	27.364...		3.0 Exceso peso
8	38.0	Masc...	142.875...	59.359...	29.078...		1.0 Exceso peso
9	56.0	Masc...	183.478...	75.157...	22.325...		4.0 Peso normal
10	75.0	Masc...	182.974...	81.533...	24.353...		2.0 Peso normal
11	36.0	Masc...	179.022...	82.622...	25.779...		4.0 Exceso peso
12	40.0	Feme...	149.880...	52.518...	23.378...		1.0 Peso normal
13	28.0	Masc...	180.188...	85.779...	26.419...		1.0 Exceso peso
14	28.0	Masc...	169.498...	55.315...	19.253...		1.0 Peso normal
15	41.0	Masc...	144.706...	82.160...	39.236...		1.0 Obeso
16	70.0	Masc...	182.981...	78.027...	23.304...		1.0 Peso normal
17	53.0	Masc...	184.441...	82.279...	24.186...		2.0 Peso normal
18	57.0	Feme...	150.954...	51.924...	22.786...		3.0 Peso normal
19	41.0	Masc...	171.754...	78.818...	26.718...		1.0 Exceso peso
20	20.0	Feme...	183.885...	86.283...	25.517...		1.0 Exceso peso
21	39.0	Feme...	182.301...	72.900...	21.935...		4.0 Peso normal
22	70.0	Masc...	178.360...	57.720...	18.144...		2.0 Bajo peso
23	19.0	Masc...	143.527...	83.796...	40.677...		2.0 Obeso
24	41.0	Masc...	177.295...	71.708...	22.812...		3.0 Peso normal

Viewer							
Relation: obesidad-weka.filters.unsupervised.attribute.Discretize-B3-M-1.0-Rfirst-last-precision6							
No.	1: Edad Nominal	2: Sexo Nominal	3: Altura Nominal	4: Peso Nominal	5: IMC Nominal	6: ActividadFisica Nominal	7: CategoriaObesidad Nominal
1	'(38.333333-58.666667]'	Masc...	'(157.88...	'(57.0...	'(22.5...	'(3-inf)'	Peso normal
2	'(58.666667-inf)'	Masc...	'(157.88...	'(87.9...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Obeso
3	'(38.333333-58.666667]'	Feme...	'(157.88...	'(57.0...	'(22.5...	'(3-inf)'	Exceso peso
4	'(-inf-38.333333]'	Masc...	'(157.88...	'(57.0...	'(22.5...	'(2-3]'	Exceso peso
5	'(58.666667-inf)'	Masc...	'(179.65...	'(57.0...	'(-inf-...	'(2-3]'	Peso normal
6	'(-inf-38.333333]'	Feme...	'(157.88...	'(57.0...	'(-inf-...	'(3-inf)'	Peso normal
7	'(58.666667-inf)'	Masc...	'(179.65...	'(87.9...	'(22.5...	'(2-3]'	Exceso peso
8	'(-inf-38.333333]'	Masc...	'(-inf-1...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Exceso peso
9	'(38.333333-58.666667]'	Masc...	'(179.65...	'(57.0...	'(-inf-...	'(3-inf)'	Peso normal
10	'(58.666667-inf)'	Masc...	'(179.65...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Peso normal
11	'(-inf-38.333333]'	Masc...	'(157.88...	'(57.0...	'(22.5...	'(3-inf)'	Exceso peso
12	'(38.333333-58.666667]'	Feme...	'(-inf-1...	'(-inf-...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Peso normal
13	'(-inf-38.333333]'	Masc...	'(179.65...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Exceso peso
14	'(-inf-38.333333]'	Masc...	'(157.88...	'(-inf-...	'(-inf-...	'(-inf-2]'	Peso normal
15	'(38.333333-58.666667]'	Masc...	'(-inf-1...	'(57.0...	'(36.6...	'(-inf-2]'	Obeso
16	'(58.666667-inf)'	Masc...	'(179.65...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Peso normal
17	'(38.333333-58.666667]'	Masc...	'(179.65...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Peso normal
18	'(38.333333-58.666667]'	Feme...	'(-inf-1...	'(-inf-...	'(22.5...	'(2-3]'	Peso normal
19	'(38.333333-58.666667]'	Masc...	'(157.88...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Exceso peso
20	'(-inf-38.333333]'	Feme...	'(179.65...	'(57.0...	'(22.5...	'(-inf-2]'	Exceso peso
21	'(38.333333-58.666667]'	Feme...	'(179.65...	'(57.0...	'(-inf-...	'(3-inf)'	Peso normal
22	'(58.666667-inf)'	Masc...	'(157.88...	'(57.0...	'(-inf-...	'(-inf-2]'	Bajo peso
23	'(-inf-38.333333]'	Masc...	'(-inf-1...	'(57.0...	'(36.6...	'(-inf-2]'	Obeso
24	'(38.333333-58.666667]'	Masc...	'(157.88...	'(57.0...	'(22.5...	'(2-3]'	Peso normal

