

# PRÁCTICA

El fichero denominado **dmosea.xlsx** contiene los datos correspondientes a un estudio acerca de la densidad mineral ósea en pacientes diabéticos insulino-dependientes. En la tabla siguiente se describen todas las variables: especificando nombre y etiqueta explicativa de cada una de ellas (indicando las variables introducidas con códigos numéricos).

<b>num</b>	Número del paciente
<b>sexo</b>	Sexo del paciente (1 = varón; 2 = mujer)
<b>edad</b>	Edad del paciente (años)
<b>peso</b>	Peso del paciente (Kg)
<b>talla</b>	Talla del paciente (cm)
<b>tevol</b>	Tiempo de evolución de la enfermedad (años)
<b>alcohol</b>	Consumo de alcohol (1 = no; 2 = sí, pero no en exceso)
<b>ingca</b>	Ingesta de calcio (1 = suficiente; 2 = insuficiente)
<b>acfis</b>	Actividad física (1 = sí; 2 = no)
<b>nefro</b>	Presencia de nefropatía (1 = no; 2 = leve; 3 = grave)
<b>neuro</b>	Presencia de neuropatía (1 = no; 2 = leve; 3 = grave)
<b>retin</b>	Presencia de retinopatía (1 = no; 2 = leve; 3 = grave)
<b>ca</b>	Calcio
<b>P</b>	Fósforo
<b>dmocue</b>	Densidad de masa ósea en el cuello del fémur
<b>dmocue2</b>	Densidad de masa ósea en el cuello del fémur al mes
<b>mmu</b>	Masa muscular

## DESCRIPTIVA

---

1. Importe los datos del archivo **dmosea.xls** en excel al programa SPSS y defina correctamente las variables.

2. Recodificar la variable “edad” en una variable que llamaremos “edadrec”, en la que se distribuirá la edad de los pacientes en los siguientes grupos: 1 = 18-24; 2 = 25-33; 3 = 34-56.

3. Obtener la variable Índice de Masa Corporal, que llamaremos “IMC”, obtenida por la fórmula:  $IMC = \frac{peso}{talla^2}$

4. Obtener la distribución de frecuencias y gráficos de sectores para la variable “edadrec”.

5. Realizar un estudio descriptivo y exploratorio de las variables cuantitativas siguientes: "Peso", "Talla" e "IMC".

a) Estadísticos

	Media	Desv. Tip.	Coef. Variac	Mínimo	Máximo	P10	Q3
Peso							
Talla							
IMC							

b) Considere las variables “peso”, “talla” e “IMC”, ¿cuál es la que está menos dispersa? ¿Qué estadístico elige para esta afirmación? ¿Por qué?

c) Realizar un histograma para la variable "peso", con la curva de la distribución Normal considerando cinco intervalos.

6. Realice un estudio descriptivo y exploratorio de la variable “talla” según la variable “edadrec”.

7. Realice un box-plot de la variable "IMC".

8. Realice un box-plot de la variable "IMC", según “sexo”.

## CONTRASTES y ANOVA

---

Para comparar dos medias existen diferentes tests a aplicar depende, entre otras cosas, del diseño de las muestras (*independientes o apareadas*) y del supuesto de normalidad de la variable considerada.

1. Contrastar la siguiente hipótesis. ¿Existen diferencias significativas en los niveles de calcio entre los pacientes que han tenido un tiempo de evolución de la enfermedad inferior a 11 años y los que lo han tenido igual o superior a 11 años?.

Para ello establezca cuáles son la hipótesis nula y alternativa, y las conclusiones estadística y clínica.

2. Queremos comprobar si hay diferencias significativas entre las mujeres que realizan o no actividad física respecto al índice de masa corporal.

3. A las pacientes a las que se le detectó algún grado de Osteoporosis, se les puso un tratamiento adicional de calcio y se obtuvo una segunda medición de la “Densidad de masa ósea” al mes del tratamiento,

Sigamos con las mujeres seleccionadas del apartado anterior. Contrastar la hipótesis de que ha habido cambio significativo en los valores de la “Densidad de masa ósea en el cuello del fémur” con dicho tratamiento.

4. Vamos a llevar a cabo un análisis de la varianza comprobando si los diferentes grupos definidos en la variable “Presencia de retinopatía” en el grupo de las mujeres difiere en la variable “Densidad de masa ósea en el cuello del fémur”. Comprobar los supuestos de normalidad y homocedasticidad.

5. De ser necesario, efectuar los contrastes tras el ANOVA, considerando dos de los contrastes a posteriori que considere más oportunos.

6. Analice si la presencia de retinopatía y nefropatía influyen en la densidad de masa ósea en el cuello del fémur. (Suponemos los supuestos de normalidad y homocedasticidad).

## **TABLAS DE CONTINGENCIA**

---

Una de las mayores preocupaciones en el estudio es investigar si el grado de neuropatía está asociada al sexo.

1. ¿Cuántos hombres tienen un grado de neuropatía grave?

2. ¿Qué porcentaje de las personas sin presencia de neuropatía son mujeres?

3. ¿Cuántas personas presentan un grado de neuropatía leve?

4. ¿Es correcta la siguiente afirmación? *El 4,4% de los varones presentan un grado de neuropatía grave.*

5. ¿Existe relación entre padecer algún grado de neuropatía y el género?

6. ¿Existe relación entre padecer algún grado de neuropatía y la ingesta de calcio? En caso afirmativo busque las causas de significación.

## ANÁLISIS DE REGRESIÓN

---

Estimar el efecto de la variable “mmu” sobre la variable “dmocue”, utilizando un modelo de regresión lineal.

1. Ajustar un modelo de regresión lineal e interpretar los coeficientes obtenidos.

2. Estudie la bondad del ajuste para el modelo obtenido.

3. Comprobar si se cumplen las hipótesis del modelo: análisis de los residuos.

4. Estudiar el poder predictivo del modelo.



**5.** Ajustar un modelo que permita predecir la Densidad de masa ósea en función de la masa muscular y el peso.