

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA E INVESTIGACION
OPERATIVA

“ESTUDIO COPROLOGICO DE INFECCIONES INTESTINALES EN
LOS ESTUDIANTES MARROQUIES DE LA UNIVERSIDAD DE
GRANADA”

M.J. Valderrama Bonnet, M. Jiménez Albarrán y R. Odda

RESUMEN

Se ha realizado un estudio coprológico de las muestras fecales de 145 estudiantes marroquíes (varones y hembras) matriculados en la Universidad de Granada durante el curso académico 1985-86. Se ha obtenido un I.P.S. de 42'75%, con un 37, 24% de Protozoos y un 9'65% de Helmintos. La prevalencia de los mismos es la siguiente: *E. coli*: 18'62%; *E. hartmanni*: 2'75%; *E. nana*: 15'55%; *D. fragilis*: 1'37%; *I. butschlii*: 6'89%; *G. lamblia*: 4'82%; *T. trichiura*: 5'51%; *A. lumbricoides*: 1'37%; *H. nana*: 1'37%; *S. stercoralis*: 1'37%. El trabajo se completa con un estudio estadístico, cuyos resultados se discuten.

SUMMARY

A coprologic study of 145 fecal samples from Morocco students (males and females) has been performed. They were students from the University of Granada, over the academic year 1985-86. The results obtained were as follows: S.P.I. 42'75%, with a 37'24% of Protozoa and a 9'65% of Helminths. The parasite species found were: *E. coli*: 18'62%; *E. hartmanni*: 2'75%; *E. nana*: 16'55%; *D. fragilis*: 1'37%, *I. butschlii*: 6'89%; *H. nana*: 1'37%; *S. stercoralis*: 1'37%; *T.* The paper is completed with a statistical study, and its results are discussed.

INTRODUCCION

El hecho de haber realizado con anterioridad un estudio epidemiológico de los parasitismos intestinales humanos en el Norte de Marruecos (provincias de Tetuán y Tánger) (1), nos dio la pauta para, ahondando en el tema, realizar este mismo estudio con los estudiantes marroquíes de la Universidad de Granada.

MATERIAL Y METODOS

El muestreo se ha realizado sobre 145 estudiantes de ambos sexos dentro de la Universidad de Granada, principalmente de la Facultad de Farmacia. La recogida de muestras se ha llevado a cabo durante el curso académico 1985-86, utilizando contenedores de plástico a los que se les añadía formol neutro al 5% como fijador, los cuales iban acompañados de una espátula de madera para facilitar la toma de la muestra, así como de una ficha donde se reflejaban los datos personales.

Para el análisis microscópico se utilizaron las siguientes técnicas: examen directo, método de Fülleborn, método de Telleman modificado, y método de Kato (2). Para completar el estudio coprológico se han sometido los resultados obtenidos a un análisis estadístico, como a continuación se indica: En primer lugar se han agrupado los 145 estudiantes objeto de estudio por sexos y de forma global, y se han calculado los parámetros muestrales siguientes:

- Medida de posición central: media aritmética \bar{x}
- Medida de dispersión absoluta: cuasivarianza s^2
- Medida de dispersión relativa: coeficiente de variación de Pearson V.

A continuación se ha realizado un test de hipótesis de igualdad de varianzas entre varones y hembras (3), para lo cual se evaluó el estadístico.

$$F = s_1^2 / s_2^2 \quad *$$

y se comparó con los siguientes valores de las abscisas de la distribución de Snedecor con (n_1-1, n_2-1) grados de libertad

$$F_{1-\alpha/2; n_1-1, n_2-1} \quad , \quad F_{\alpha/2; n_1-1, n_2-1}$$

donde α es el nivel de significación prefijado, y n_1 y n_2 los tamaños muestrales de varones y hembras respectivamente.

Finalmente se ha realizado otro test entre sexos referente a las medias de parasitismo, para lo cual se ha evaluado el estadístico

$$Z = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

* *

comparándose con la abscisa $Z_{\alpha/2}$ de la distribución normal tipificada.

RESULTADOS

La tabla n.º I expresa el número y porcentaje de estudiantes que están parasitados por cada una de las especies de Protozoos y Helmintos mencionadas en dicha tabla. Este aspecto es considerado tanto de forma global ($n = 145$), como por separado en varones ($n_1 = 85$) y hembras ($n_2 = 60$).

La tabla n.º II expresa el número y porcentaje de especies parásitas por persona que han sido encontradas en el total de muestras de heces fecales analizadas, así como en las de varones y hembras por separado.

Las tablas n.º III, n.º IV, y n.º V representan el número de parásitos de la muestra agrupados por frecuencias absolutas (n_i) y relativas (f_i), tanto de forma global (tabla n.º III) como por separado en varones (tabla n.º IV) y hembras (tabla n.º V), acompañándose de las medidas muestrales antes reseñadas.

TABLA I

Distribución del parasitismo según el número de especies parásitas en los 145 estudiantes examinados (85 varones y 60 hembras)

Especie parásita	Total de muestras parásit.		Varones parásit.		Hembras parásit.	
	nº	%	nº	%	nº	%
Entamoeba coli	27	18'62	15	17'64	12	20'00
Entamoeba hartmanni	4	2'75	2	2'35	2	3'33
Endolimax nana	24	16'55	12	14'11	12	20'00
Dientamoeba fragilis	2	1'38	1	1'17	1	1'66
Iodamoeba bütschlii	10	6'89	7	8'23	3	5'00
Giardia lamblia	7	4'82	5	5'88	2	3'33
Trichuris trichura	8	5'51	4	4'70	4	1'66
Ascaris lumbricoides	2	1'38	1	1'17	1	1'66
Hymenolepis nana	2	1'38	2	2'35	-	-
Stiraptyloides atercol.	2	1'38	2	2'35	-	-
	TOTAL MUESTRAS		TOTAL VARONES		TOTAL HEMBRAS	
PROTOZOOS	54	37'24	31	36'47	23	38'33
HELMINTOS	14	9'65	9	10'59	5	8'33

TABLA II
Distribución del parasitismo según la cantidad de especies parásitas encontradas por persona. Total de muestras parasitadas: 68

Nº de especies parasit. por persona	Total muestras		Varones		Hembras	
	nº	%	nº	%	nº	%
0	83	57'24	49	57'64	34	56'67
1	45	31'03	27	31'76	18	30'00
2	11	7'59	6	7'05	5	8'33
3	6	4'14	3	3'53	3	5'00
TOTAL	145		85		60	

TABLA III
Parasitación global en estudiantes de ambos sexos

nº parasitos	n ₁	f ₁
0	83	0'57
1	45	0'31
2	11	0'08
3	6	0'04
	145	

$$\bar{x} = 0'5862$$

$$s^2 = 0'64703$$

$$n = 0'80438$$

$$V = 1'3722$$

TABLA IV
Parasitación en estudiantes varones

nº parásitos	n ₁	f ₁
0	49	0'58
1	27	0'32
2	6	0'07
3	3	0'03
	85	

$$\bar{x}_1 = 0'5647$$

$$s_1^2 = 0'60588$$

$$s_1 = 0'7784$$

$$V_1 = 1'3784$$

TABLA V
Parasitación en estudiantas hembras

nº parásitos	n ₁	f ₁
0	34	0'57
1	18	0'30
2	5	0'08
3	3	0'05
	60	

$$\bar{x}_2 = 0'6167$$

$$s_2^2 = 0'7150$$

$$s_2 = 0'8455$$

$$v_2 = 1'3711$$

La aplicación de los tratamientos estadísticos descritos en el apartado de Material y Método han dado los siguientes resultados:

a) *Test de igualdad de varianzas.*

El estadístico (*) toma el valor

$$F = \frac{0'60588}{0'7150} = 0'84738$$

y como para un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0'05$) es

$$F_{0'975;84,59} = 0'62 ; F_{0'025;84,59} = 1'63$$

se acepta la hipótesis de igualdad de varianzas al nivel de significación prefijado.

b) *Test de igualdad de medias.*

El estadístico (**) toma el valor

$$Z = \frac{|0'5647 - 0'6167|}{\sqrt{\frac{0'60588}{85} + \frac{0'7150}{60}}} = 0'3768$$

y como para un nivel de significación igual al del caso anterior es

$$Z_{0'025} = 1'96$$

se acepta la hipótesis de igualdad de medias a un nivel $\alpha = 0'05$.

DISCUSION

Comparando los resultados de este trabajo con los obtenidos con anterioridad sobre la población marroquí (1), el Índice de Parasitación Simple (por-

centaje de individuos parasitados dentro de la muestra total) es del 42'75% frente a un 37'94%, con un 37'24% de Protozoos y un 9'65% de Helmintos frente a un 45% y 13'9% respectivamente. Los datos son superiores en el primer estudio que se hizo sobre la población marroquí con muestras traídas del lugar de origen, cosa razonable ya que las muestras procedían de donantes de muy diverso origen y condición, que acudían a los Centros de Consulta ubicados en las distintas ciudades de las provincias de Tánger y Tetuán.

Si se comparan los resultados reflejados en la Tabla n.º I con los obtenidos por Tenorio y cols. (4) en Granada y provincia durante el curso 1983-84, donde se obtuvo un 49'33% de Parasitación Total y unas cifras de Protozoos y Helmintos de: 30'93% de *E. coli*, 5'07% de *E. hartmanni*, 25'07% de *E. nana*, 1'87% de *I. bütschlii*, 6'13% de *G. lamblia*, y 0'53% de *Hymenolepis nana*, respectivamente, se observa que, en general, las cifras de Protozoos obtenidas son equiparables, mientras que con los valores obtenidos para Helmintos no ocurre igual, ya que en el presente trabajo son muy superiores y existe una mayor variedad en cuanto a especies.

Se hace esta comparación dada la importancia y repercusión que puede tener el hecho de que estos estudiantes pasen la mayor parte del año en nuestra ciudad debido a sus actividades académicas.

Hay que destacar la presencia de huevos de *Dicrocoelium dendriticum* en dos alumnos a los cuales se les repitió el análisis que resultó ser negativo después de someterlos a una dieta adecuada (carente de hígado, carne, etc.) durante una semana, pudiendo comprobar que se trataba de un parasitismo de tránsito o espúreo, debido a la costumbre que tenían de ingerir hígado poco hecho una o dos veces por semana.

De los dos casos que encontramos con huevos de *Strongyloides stercoralis*, uno de ellos presentaba sintomatología, por lo cual se le había practicado un hemograma apreciándole una eosinofilia alta (del 14%). A pesar de haberle sometido a tratamiento siguió dando positivo en un análisis posterior que se le hizo.

El estudio estadístico realizado revela que el índice de parasitación es similar entre estudiantes de ambos sexos, tanto en lo referente al número medio de parásitos como en cuanto a su desviación absoluta y, por tanto, relativa.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ODDA, R.; JIMENEZ ALBARRAN, M.; y VALDERRAMA BONNET, M.J. "Estudio coprológico de infecciones intestinales en el Norte de Marruecos". Rev. Iber. Parasitol., 46, 4 (1986); 333 - 341.
- (2) BAILENGER, J. "Coprologie parasitaire fonctionnelle". Bordeaux, 3.ª edición (1973).
- (3) ZACKS, S. "Parametric Statistical Inference". Pergamon Press (1981).
- (4) TENORIO URRIOS, E.; JIMENEZ ALBARRAN, M.; y GONZALEZ CASTRO, J. "Parasitismo intestinal humano en la provincia de Granada". Ars Pharm. XXVII, 2 (1986); 163-166.