

Anexo Mendel a la carta (Nº12)

Análisis de la tabla de longevidad (uno de los posibles)- Agrupándolos por franjas de edades

1.- En el “caos” que produce presentar la tabla de modo general, aparentemente parece que no existe relación entre variantes genéticas y longevidad. Sin embargo, con alguna aplicación informática adecuada (de ahí la importancia de la Bioinformática), seguro que sí apreciaríamos dicha relación y, probablemente, el ordenador nos suministraría las conclusiones directamente con sólo introducir los datos.

2.- Como carecemos de dicha aplicación, lo haremos por un método “manual” aplicando conocimientos matemáticos básicos de estadística. En primer lugar ordenando los datos y, como es lógico, en función de la variable principal que son los años de vida. En segundo lugar, el ordenamiento por los años lo haremos por grupos de edad que vayan de 5 en 5 (por acotar en un margen suficiente), y a partir de la edad mínima indicada (60) que estadísticamente parece ser la longevidad mínima de esta especie (debido a genes constitutivos comunes a todos los miembros de la especie y no a los reseñados). Por tanto:

-Grupo I : Todos los comprendidos entre 60 y 65 años (el 65 no lo consideramos)

-Grupo II : los comprendidos entre 65 y 70 años (70 no incluido)

-Grupo III: los comprendidos entre 70 y 75 años (75 no incluido)

-Grupo IV: los comprendidos entre 75 y 80 años (80 no incluido)

-Grupo V: los comprendidos entre 80 y 85 años (85 no incluido)

-Grupo VI: los comprendidos entre 85 y 90 años (90 no incluido)

-Grupo VII: los comprendidos entre 90 y 95 años (95 no incluido)

-Grupo VIII: los comprendidos entre 95 y 100 años (100 no incluido)

-Grupo IX : los mayores de 100 años (que hemos visto que son escasos y el más longevo tiene 103)

Nº	E	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
l																													
02	62					1							1						1				1					1	
06	64	1				1	1						1						1				1	1					
09	64		1								1			1								1						1	1
13	60	1				1							1					1	1							1			1
14	63		1								1					1						1	1		1				
18	63					1		1	1														1					1	1
22	62					1		1										1				1			1				
26	60		1			1		1			1																	1	1
30	64		1				1	1	1					1											1			1	
31	62			1							1				1				1			1	1						1
33	64		1	1				1		1			1					1				1			1			1	
38	60		1						1									1				1			1				1
42	64	1				1							1						1			1			1			1	1
43	63							1		1	1		1		1					1				1	1	1			
47	62	1					1											1		1			1	1	1				1
50	61	1	1				1	1					1		1										1				1
52	63	1	1	1				1	1	1								1							1				
54	62	1						1			1		1						1			1		1				1	

60	63	1				1				1					1			1			1		1				1		
62	64	1					1	1	1				1		1			1			1		1					1	
64	61					1					1				1						1	1		1				1	
71	63		1			1	1						1					1			1			1			1	1	
75	63	1	1				1				1				1				1		1		1					1	
77	61	1				1			1					1	1			1			1	1	1	1					
79	62									1	1				1					1			1		1			1	
81	64	1				1	1		1					1				1			1			1		1		1	
83	63	1				1		1						1					1			1			1				
85				1		1	1		1						1				1			1	1			1		1	

Nº	E	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
04	66	1						1			1		1									1	1						
08	67						1			1						1			1							1			1
11	66	1		1					1					1	1								1			1			
16	67						1								1				1						1				1
20	66	1													1					1					1				1
23	67	1									1				1							1				1			1
28	68	1							1						1			1				1	1	1					
36	65		1				1						1			1			1					1					
40	68					1			1							1				1			1	1	1				1
45	65							1					1					1						1	1				1
48	68					1							1		1								1			1			1
55	66		1			1				1					1					1			1			1			1
56	68		1				1		1				1					1				1	1		1			1	
57	69	1		1		1					1											1	1			1			1
59	66		1						1				1			1			1			1		1		1			1
65	69	1				1							1					1				1		1		1			1

67	66	1		1				1						1			1				1						1	1	
69	67	1						1		1			1					1				1				1		1	
72	65	1	1	1					1					1					1							1		1	1
74	67		1			1			1					1					1				1	1		1		1	

Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x*	y	z	
III																														
03	73						1			1						1				1								1		1
12	72			1	1		1													1				1						
25	74	1						1						1		1				1					1			1		
35	71	1			1	1			1		1								1				1			1		1		
39	72					1								1					1				1			1	1		1	
46	74			1	1						1												1	1				1		
68	74		1			1					1				1				1					1				1		1

Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x*	y	z	
IV																														
21	79				1			1			1			1												1	1			
63	78		1	1	1			1						1				1								1	1		1	
78	75		1		1			1		1	1					1				1			1		1				1	
82	78			1	1		1				1					1				1		1		1	1		1	1		

Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k+	l	ll	m	n	ñ+	o	p	q	r+	s	t	u	v	w	x*	y	z	
V																														
07	83		1						1							1	1							1					1	
17	84					1			1													1			1				1	
29	80			1	1			1													1						1	1		1

34	82		1			1					1	1		1				1					1				1				1
44	84	1		1		1		1						1		1		1			1	1	1								
51	84			1						1			1					1		1	1										
73	80	1			1			1			1			1			1					1						1			1

Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k+	l	ll	m	n	ñ+	o	p	q	r+	s	t	u	v	w	x*	y	z		
VI																															
10	89					1						1	1				1							1					1		
19	88		1														1	1	1		1										
24	87		1		1												1	1		1									1		
70	88					1			1		1			1			1				1		1	1		1		1		1	
80	89		1					1						1					1		1		1			1	1	1	1	1	

Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k+	l	ll	m	n	ñ+	o	p	q	r+	s	t	u	v	w	x*	y	z		
VII																															
01	91				1			1				1														1	1		1		
27	93						1			1		1	1				1		1		1								1		
32	92	1				1		1				1		1							1			1				1			
37	91									1		1		1			1			1	1								1		
41	93		1		1					1		1					1	1				1		1							
53	94		1										1				1		1	1	1		1			1	1				
58	91	1			1		1			1				1			1						1					1	1		
61	94			1						1		1					1	1			1			1							

Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k+	l	ll	m	n	ñ+	o	p	q	r+	s	t	u	v	w	x*	y	z		
VIII																															
05	98				1				1			1					1				1								1		

15	98		1					1	1		1		1			1		1	1			1			1	1			
66	95					1	1		1			1	1			1			1	1		1		1					
76	99		1				1			1		1	1			1		1		1					1	1	1		
Nº	E	a	b	c	d*	e	f	g	h	i	j	k+	l	ll	m	n	ñ+	o	p	q	r+	s	t	u	v	w	x*	y	z
IX																													
49	103	1			1			1				1	1				1	1			1	1					1		
84	102		1	1	1					1	1	1			1		1			1	1			1			1		1

3.- Este trabajo “manual” y trabajoso nos permite ver con más claridad si existe alguna relación grupo edad/variantes génicas consideradas:

- Los individuos de grupos 1 y 2 (60 -70) tienen variantes en todos los genes salvo las variantes d, k, ñ, r y x que no están presentes en ninguno. Cualquiera de ellos (uno o varios de ellos) sin embargo están presentes en los grupos de mayor edad. Por lo tanto son variantes de genes que influyen poderosamente en la longevidad
- En edades de los grupos 3 y 4 sólo están presentes la variante “d” y/o la variante “x” (sólo una de ellas en el grupo 3 y las 2 en el grupo 4 con la única excepción [individuo 78] del grupo 4 que tiene sólo una de ellas, cuya edad se encuentra en el límite entre ambos grupos). Por tanto, podemos concluir que la variante presencia de las variante génicas “d” y la “x” aumentan la longevidad una media de 5 años cada una, respecto a la mayoría de individuos sin ellas.
- Los grupos restantes nos indican que existen variantes todavía más poderosas (k, ñ y r), cuya presencia (sea de una de ellas, 2 de ellas o las 3, acompañadas o no de las variantes anteriores) incrementan la longevidad de una forma progresiva en función del número de ellas presentes. Y así, finalizamos en el grupo IX donde se alcanzan las máximas longevidades ya que es el grupo donde se encuentran presentes todas ellas.
- Podemos afirmar, por tanto, que la longevidad en esta especie está totalmente determinada por sus genes. Es decir, es un fenotipo genético.
- De una forma aproximada podemos calcular la “esperanza de vida” de la especie: La media de longevidad (suponiendo que los datos de la tabla sean significativos/representativos de lo que sucede en la población general) será:

Los grupos 1 y 2 (60 a 70 años) suman un total de 48 individuos de los 85 ($48/85 \times 100 = 56,5\%$) y su media de longevidad será de 65 años aprox.

Los grupos 3, 4 y 5 (70 a 85 años) suman un total de 18 individuos de los 85 ($18/85 \times 100 = 21,2\%$) y su media de longevidad será de 80 aprox.

Los grupos 6, 7, 8 y 9 (90 a 103 años) suman 19 de 85 ($19/85 \times 100 = 22,3\%$) y su media de longevidad será de 95 años aproximadamente.

Por tanto la esperanza media de vida de la especie será $= [(56,5 \times 65) + (21,2 \times 80) + (22,3 \times 95)]/100 = 74,87$ años; 75 años.

Nota: para calcularla con exactitud sumaríamos todas las edades de los 85 individuos expresadas en la tabla y dividiríamos por 85.

