

# CONOCIMIENTO FRÁGIL Y OLVIDO EN EL APRENDIZAJE DE GENÉTICA

<sup>1,2</sup>Rozados, Viviana Rosa; <sup>1,3</sup> Dottavio, Ana María; <sup>1,2,3</sup>Di Masso Ricardo José

<sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>2</sup>Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas. <sup>3</sup>CIC-UNR. Universidad Nac. de Rosario

## INTRODUCCIÓN

Los estudiantes suelen encarar el proceso de aprendizaje como una rutina mediante la cual se acumula información que se trata de retener mecánicamente, es decir memorizándola, hasta alguna instancia evaluativa. Como resultado de esta estrategia habitualmente se genera un conocimiento frágil, sin comprensión, y por ende con escasas posibilidades de poder ser transferido a nuevos y diferentes contextos de aprendizaje. Se conoce como conocimiento frágil al conocimiento débil e inconsistente incluyendo en el mismo el olvidado, el inerte, el ingenuo y el ritual. Este panorama no condice con los objetivos básicos de la educación que tienen que ver con la retención, la comprensión y el uso activo del conocimiento construido.

## OBJETIVO

Indagar aspectos del conocimiento frágil relacionados con el olvido.

## MATERIAL Y MÉTODO

Indica, en el lugar correspondiente de la tabla que se incluye al pie, el término al que hace referencia cada una de las siguientes expresiones:

- 01.- Fase de la división meiótica en la que tiene lugar el entrecruzamiento o crossing-over.
- 02.- Lapsos del ciclo celular que media entre la síntesis de ADN y el inicio de una nueva división.
- 03.- Base piramídica común en la estructura molecular del ADN y del ARN.
- 04.- Triplete de bases del ARNm que codifica un aminoácido.
- 05.- Denominación genérica de las ploidías que afectan a la dotación completa de cromosomas.
- 06.- Proceso por el cual se sintetizan moléculas de ADN a partir de un molde de ARN.
- 07.- Tipo de sistema enzimático adaptativo en el que la molécula represora es activa por sí misma.
- 08.- Condiciones heredables en las que las secuencias de ADN involucradas no sufren modificaciones.
- 09.- Gen que en el modelo del operón es reconocido por la ARN polimerasa
- 10.- Fase de la división meiótica en la que tiene lugar la segregación de los cromosomas homólogos

(01)	(06)
(02)	(07)
(03)	(08)
(04)	(09)
(05)	(10)

Lee detenidamente las siguientes aseveraciones. A continuación coloca V o F en el casillero correspondiente de la columna que antecede a cada una de ellas, según que la misma sea verdadera o falsa, respectivamente:

	01.- Los nucleósidos que forman parte de la molécula de ADN están constituidos por un azúcar, una base nitrogenada y una molécula de ácido fosfórico.
	02.- Los sistemas enzimáticos adaptativos inducibles son propios de las vías catabólicas.
	03.- La trascendencia genética de una mutación es independiente del tipo de célula en la que la misma tiene lugar.
	04.- Los plásmidos son pequeños anillos de ARN que suelen presentar las bacterias además de su ADN circular.
	05.- Los individuos que portan líneas celulares con diferente constitución cromosómica, cada una de ellas de diferente origen, se denominan quimeras.
	06.- La producción de un polipéptido a partir de ADN extraño en una célula huésped sólo es posible gracias a la redundancia del código genético.
	07.- El mecanismo de atenuación es característico de los operones asociados a vías anabólicas.
	08.- La interfase finaliza cuando una célula somática entra en meiosis o bien cuando una célula de la línea germinal entra en mitosis.
	09.- Los animales producen por meiosis gametas diploides a partir de tejidos haploides.
	10.- En el operón lac el gen promotor presenta el sitio de unión de la proteína CAP activada.

Resultado de la evaluación de la opción en el examen parcial

Proposición a evaluar

Población estudiada: 112 alumnos del curso regular de Genética, asignatura cuatrimestral de 2° año de la carrera de Medicina Veterinaria (UNR).

Fase de la división meiótica en la que tiene lugar el entrecruzamiento o crossing-over			
Correcto	Correcto	Incorrecto	Incorrecto
Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Lo sabía y lo recuerda	Lo sabía y lo olvidó	No lo sabía y lo aprendió	No lo sabía y sigue sin saberlo
61,0 %	23,2 %	9,8 %	14,0 %

Test de McNemar:  $\chi^2 =$  P =

Resultado de la evaluación de la misma opción en el instrumento aplicado a los mismos alumnos un mes más tarde

Análisis estadístico: Test de McNemar del significado de los cambios Prueba aplicable a diseños de naturaleza "antes-después" en los que cada sujeto es utilizado como testigo de sí mismo y la variable en estudio alcanza un nivel de medición cualitativo ya sea éste nominal u ordinal.

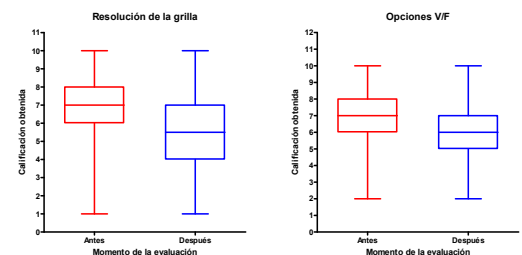
- 1 4 → Categorías sin cambio
- 2 → Cambio en el sentido del olvido
- 3 → Cambio en el sentido del aprendizaje

Proporción de respuestas en la categoría = n° de respuestas / 112

## RESULTADOS

• El comportamiento mediano de la población fue superior al requerido para su aprobación en la primera instancia e inferior en la segunda.

• La calificación (mediana y rango intercuartílico) fue significativamente mayor ( $P < 0.001$ , test de Wilcoxon) en la evaluación parcial que en la segunda instancia [Grilla: 7 (6-8), 5,5 (4-7); V/F: 7 (6-8), 6 (5-7)] con un aumento de la variabilidad relativa (CV: Grilla de 25 a 40%; V/F de 23 a 31%).



El análisis del significado de los cambios entre el antes y el después (test de McNemar) para cada pregunta mostró:

• valores significativos ( $P < 0.05$ ) en el sentido del olvido (de correcto a incorrecto) en 13 de las 20 preguntas, siendo este comportamiento más notable en la grilla (8/10) – preguntas 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 y 10 - que en V/F (5/10) – preguntas 1, 4, 5, 6, 8 .

• de las siete opciones restantes, seis no mostraron cambio (preguntas 4 y 9 de la grilla y preguntas 2, 3, 7 y 9 de la alternativa verdadero – falso) y sólo en una (pregunta 10 de la opción verdadero falso) el cambio se dio en el sentido del aprendizaje (de incorrecto a correcto)

En relación a los instrumentos de evaluación aplicados cabe mencionar la siguiente diferencia. La grilla exige conocer ("recordar"), no necesariamente en forma mecánica, el término específico al que hace referencia el concepto enunciado y, en tal sentido, es una estrategia útil para evaluar aspectos vinculados con el recuerdo. El ejercicio verdadero / falso, en cambio, representa una alternativa dicotómica y tiene una probabilidad del 50% que el estudiante elija la respuesta correcta por azar.

## CONCLUSIÓN

Los resultados corroboran la hipótesis del conocimiento frágil y llaman la atención sobre la inmediatez del olvido (un mes) de información supuestamente adquirida (evaluación parcial).