

JORNADA PRRS TÉCNICA AVPA



CASOS de SECUENCIAS.

¿Es o NO es el mismo? ¿problema de Bioseguridad o de Biocontención?

José Casanovas Granell

Coordinador Bioseguridad en Cincaporc

JORNADA PRRS TÉCNICA AVPA



¿Para que vale secuenciar?

- Es una pieza fundamental desde el punto de vista de Bioseguridad.
- **FALLO BIOCONTENCION** permitir saber si el virus es “conocido”.

- vacuna.
- De la pirámide de producción.
- De la estructura productiva, si tiene más de una pirámide.
- **FALLO BIOSEGURIDAD** permitir saber si el virus es “desconocido”.
- Muy importante estar vinculado a bases de datos potentes.
- “Externo” desconocido.
- Punto de corte primero 95%, ahora entre 97% y 98%.
- Cuidado con los viejos conocidos, cambian con el tiempo.
 - Deriva genética (0,5 a 1,0% por año).
 - Ojo tamaño de la población susceptible, Sitio I frente Sitio II.
 - En virus vacunales es de esperar que la deriva genética sea mucho menor.
 - Si replican menos, mutan menos.
- Sin olvidar a los recombinantes.



JORNADA PRRS TÉCNICA AVPA



¿IGUAL O DISTINTO?



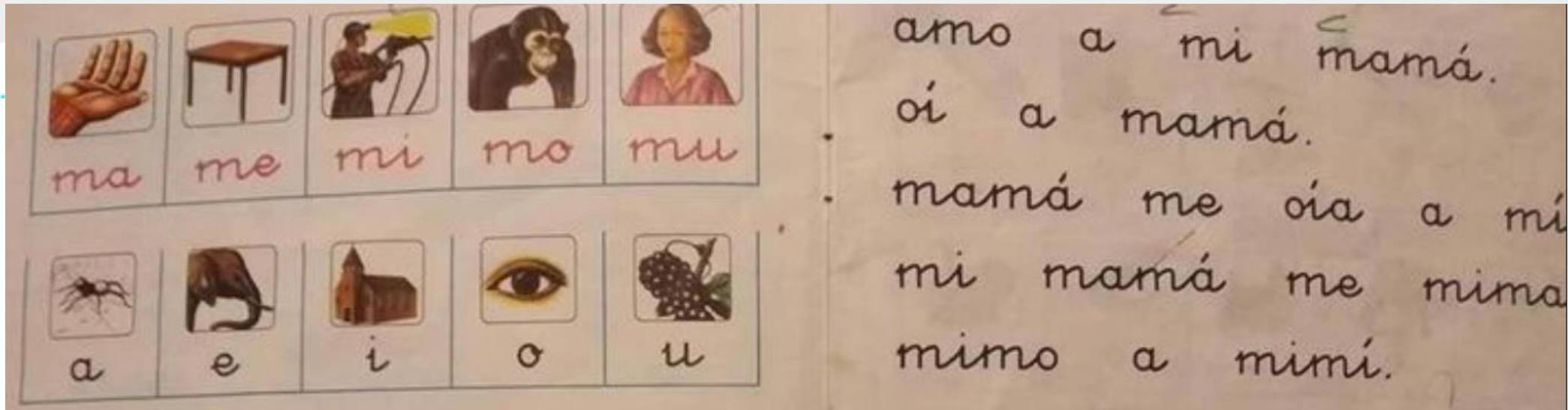
Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



MESA REDONDA: *Uso de la secuenciación como herramienta de control epidemiológico y bioseguridad colectiva.*



APRENDIENDO A LEER.



- Trabajamos con secuencias consenso.
- Las reenviamos al GSP.
- Leemos y comparamos, no interpretamos.

Mamá me mima

Mami me mama

Mamá/i me ma/i ma

¿IGUAL O DISTINTO?

- Primer paso: ¿Hay sintomatología?
- Segundo paso: ¿Cuál es el punto de corte?
 - Antes 95% ahora 98%.
 - Depende mucho del % de nucleótidos degenerados, cosa que desconocemos.

ORF5 % Similitud	05/11/2019	18/12/2019	24/12/2020	24/12/2020	13/12/2021	13/12/2021	15/12/2021	07/03/2023	26/10/2023
05/11/2019		99,8	82,2	82,2	83,7	83,7	83,8	82,2	82,3
18/12/2019			82,3	82,3	83,7	83,8	83,8	82,5	82,7
24/12/2020		82,2		100	84,2	84,3	82,5	81,9	82,3
24/12/2020		82,2	82,3		84,2	84,3	82,5	81,9	82,3
13/12/2021		83,7	83,7	84,2		99,8	81,9	82,8	82,7
13/12/2021		83,7	83,8	84,3	84,3		82,0	83,0	82,8
15/12/2021		83,8	83,8	82,5	82,5	81,9	82,0	96,5	96,2
07/03/2023		82,2	82,5	81,9	81,9	82,8	83,0		97,7
26/10/2023		82,3	82,7	82,3	82,3	82,7	82,8	97,7	

¿IGUAL O DISTINTO?

- Primer paso: ¿Hay sintomatología?
- Segundo paso: ¿Cuál es el punto de corte?
- Tercer paso: ¿Hay algo parecido cerca?
 - Cerca geográficamente.
 - Cerca en el tiempo.

Secuencia ORF5 de PCR de 25/10/2024 UG2475635

Similitud >97% a granjas de CINCAPORC SA:

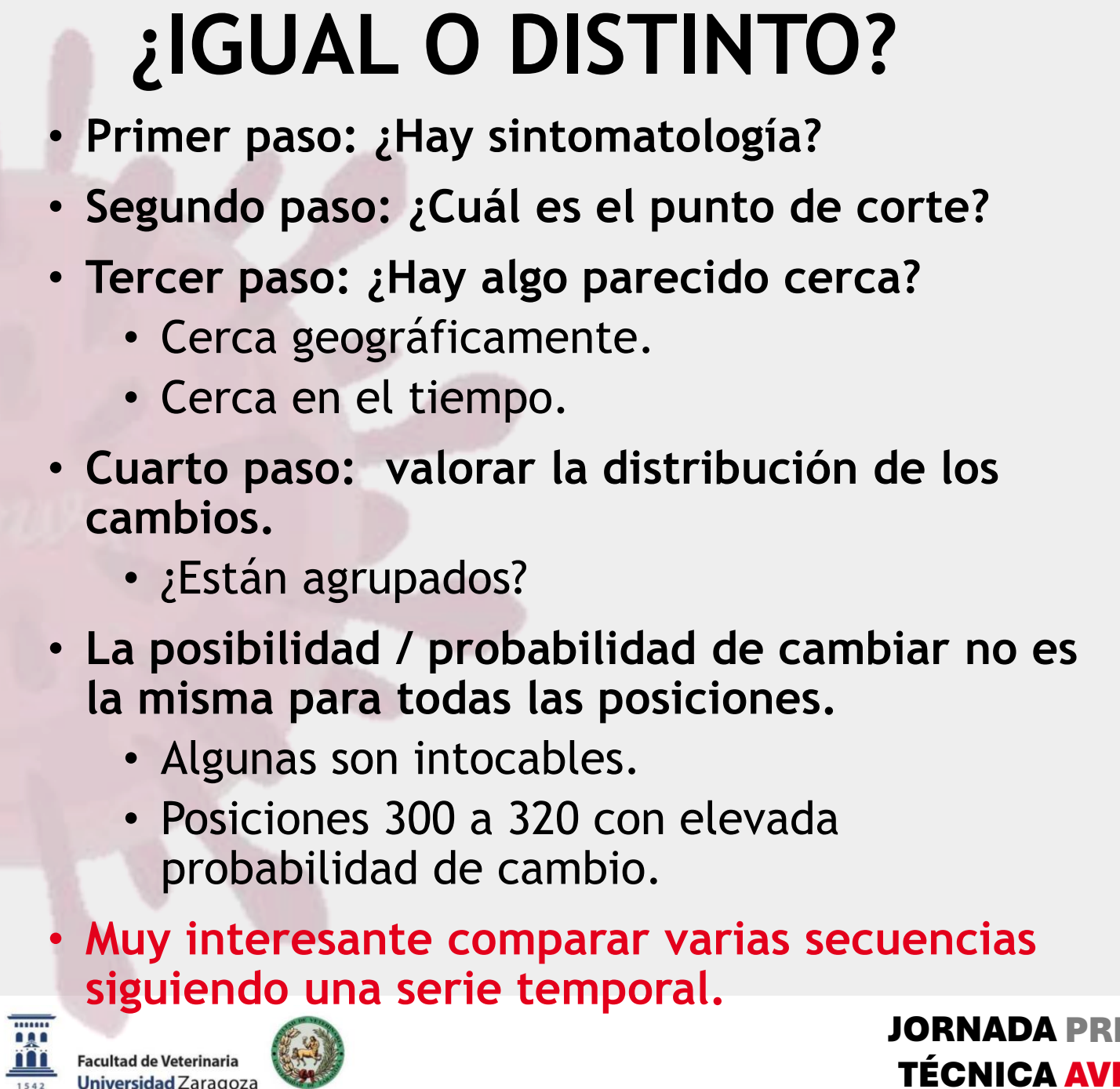
% de similitud	Marca oficial	Titular	Fecha
97,85		TRIGO MARTINEZ GERMAN	31/01/2023
97,52		EXPLOTACIONES GANADERAS	03/03/2022
97,36		AGROPECUARIA ARBEQUINE, SL	15/03/2023
97,36		AGROROMANO 2018	16/06/2023
97,03		GRUPO GANADERO SAN	16/03/2021
97,03		LA CARRASCA	26/04/2022
97,03		LA CARRASCA	27/04/2022
97,03		LA CARRASCA	05/05/2022
97,03		GRADACINCA	15/12/2021
97,03		HERMANOS LASIERRA CALLEN,	16/05/2022
97,03		EXPLOTACIONES GANADERAS	03/12/2021
97,03		EXPLOTACIONES GANADERAS	25/02/2022
97,03		MATARRAÑA PORC, S.L.	27/11/2023
97,03		Avifase de Quinto S.L.	26/10/2023

Similitud >98% a otras granjas:

% de similitud	Zona	Fecha
99,01	Lécera	04/09/2024
99,01	Miedes de Aragón	17/06/2024
99,01	Fuentes Claras	14/05/2024
99,01	Luna	07/12/2023
98,68	Lécera	23/10/2024
98,68	Almolda, La	20/02/2024
98,68	Sierra de Luna	08/05/2023
98,68	Ejea de los Caballeros	27/10/2022
98,68	Ejea de los Caballeros	27/10/2022

¿IGUAL O DISTINTO?

- Primer paso: ¿Hay sintomatología?
- Segundo paso: ¿Cuál es el punto de corte?
- Tercer paso: ¿Hay algo parecido cerca?
 - Cerca geográficamente.
 - Cerca en el tiempo.
- Cuarto paso: valorar la distribución de los cambios.
 - ¿Están agrupados?
- La posibilidad / probabilidad de cambiar no es la misma para todas las posiciones.
 - Algunas son intocables.
 - Posiciones 300 a 320 con elevada probabilidad de cambio.
- **Muy interesante comparar varias secuencias siguiendo una serie temporal.**



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza

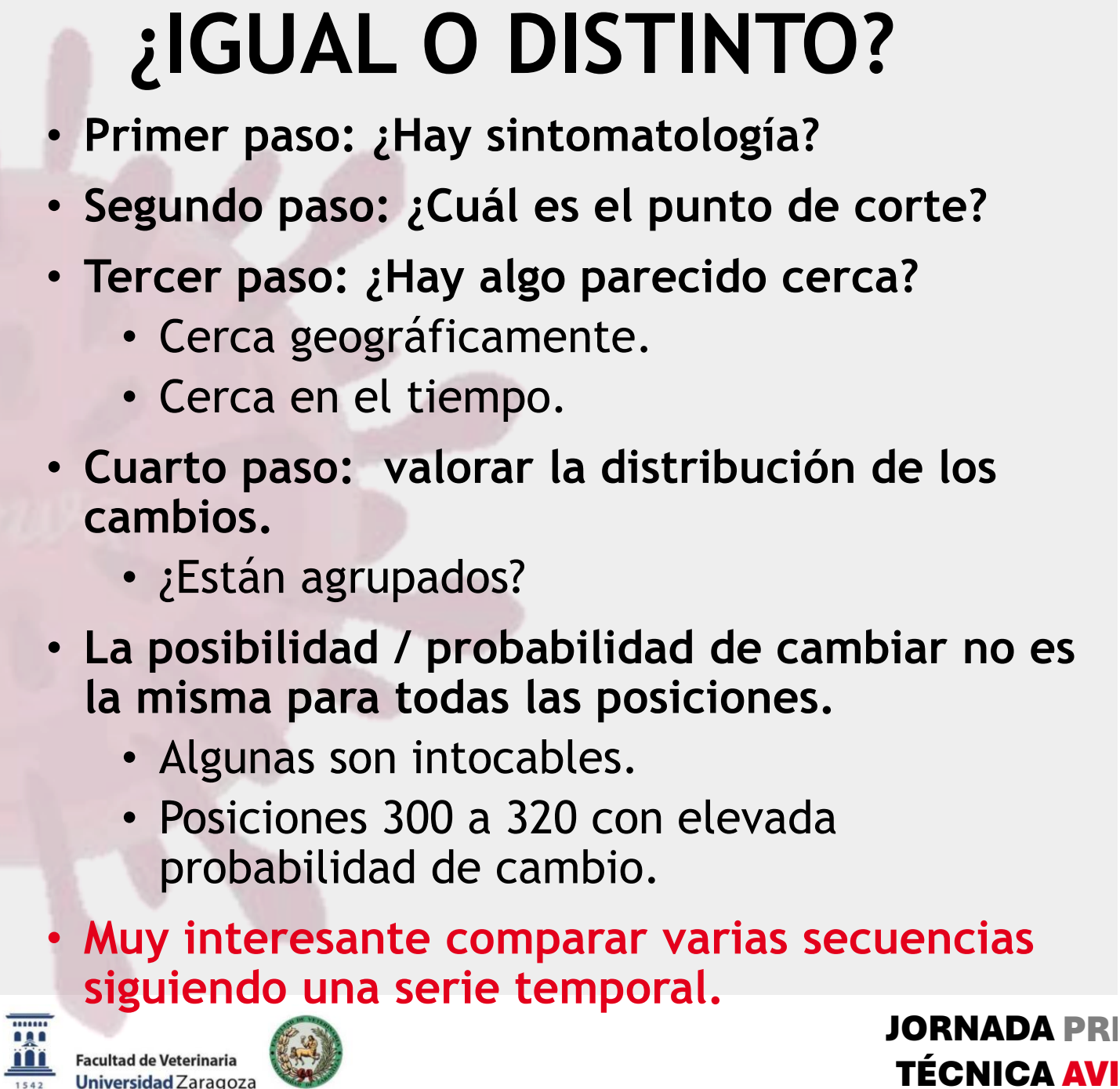


JORNADA PRI
TÉCNICA AVI

- # ¿IGUAL O DISTINTO?
- Primer paso: ¿Hay sintomatología?
 - Segundo paso: ¿Cuál es el punto de corte?
 - Tercer paso: ¿Hay algo parecido cerca?
 - Cerca geográficamente.
 - Cerca en el tiempo.
 - Cuarto paso: valorar la distribución de los cambios.
 - ¿Están agrupados?
 - La posibilidad / probabilidad de cambiar no es la misma para todas las posiciones.
 - Algunas son intocables.
 - Posiciones 300 a 320 con elevada probabilidad de cambio.
 - **Muy interesante comparar varias secuencias siguiendo una serie temporal.**
- 

Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza
- 

JORNADA PRI
TÉCNICA AVI



CASO Ci-SS

	ORF5 SIMILARITIES				Ci-SS-M18
					360
10	Ci-SS-M16	01/02/2023	311	94,17	
11	Ci-SS-M17	07/07/2023	359	99,50	
11	Ci-SS-M18	17/07/2023	360	100,00	

- 36 cambios.
- 1 cambios de ida y vuelta.



CASO Ci-SM

ORF5

SIMILARITIES

Ci-SM-M26

			428
Ci-SM-M22	01/09/2023	367	96,80
Ci-SM-M23	08/09/2023	370	97,48
Ci-SM-M24	08/09/2023	371	97,31
Ci-SM-M25	08/03/2024	416	99,67
Ci-SM-M26	27/05/2024	428	100,00



JORNADA PRRS TÉCNICA AVPA



¿IGUAL O DISTINTO?
A PARTIR DE AHORA NO LEEMOS.
EMPEZAMOS A INTERPRETAR.

CASO Ci-CO

ORF5			SIMILARITIES		Ci-Co-10
				415	
Ci-Co-6	11/02/2023	316	97,99		
Ci-Co-7	17/08/2023	364	98,67		
Ci-Co-8	11/10/2023	376	98,67		
Ci-Co-9	30/01/2024	403	98,16		
Ci-Co-10	04/03/2024	415	100,00		

- 25 cambios.
- 12 cambios de ida y vuelta.
- 6 cambios en la primera secuencia.
- 5 cambios en la última secuencia.



CASO Ci-CO

ORF5		SIMILARITIES		Ci-Co-10
				415
	18/10/2020	195	78,12	
Ci-Co-1	23/09/2021	216	76,11	
Ci-Co-2	13/10/2021	219	76,56	
Ci-Co-3	07/06/2022	260	77,90	
Ci-Co-5	05/10/2022	284	78,34	
Ci-Co-6	11/02/2023	316	97,99	
Ci-Co-7	17/08/2023	364	98,67	
Ci-Co-8	11/10/2023	376	98,67	
Ci-Co-9	30/01/2024	403	98,16	
Ci-Co-10	04/03/2024	415	100,00	



JORNADA PRRS TÉCNICA AVPA



¿COMO SE EXPLICA ESTO?



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



MESA REDONDA: *Uso de la secuenciación como herramienta de control epidemiológico y bioseguridad colectiva.*





¿IGUAL O DISTINTO? CASO SKYWALKER



Recombinantes / Secuencia
completa

JORNADA PRRS TÉCNICA AVPA



UN PASO MAS



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



MESA REDONDA: *Uso de la secuenciación como herramienta de control epidemiológico y bioseguridad colectiva.*



- Granja situada en una zona de alta densidad.
- Medidas de Bioseguridad buenas, por encima de la media.
- 5 variantes diferentes en 20 meses.

A

B

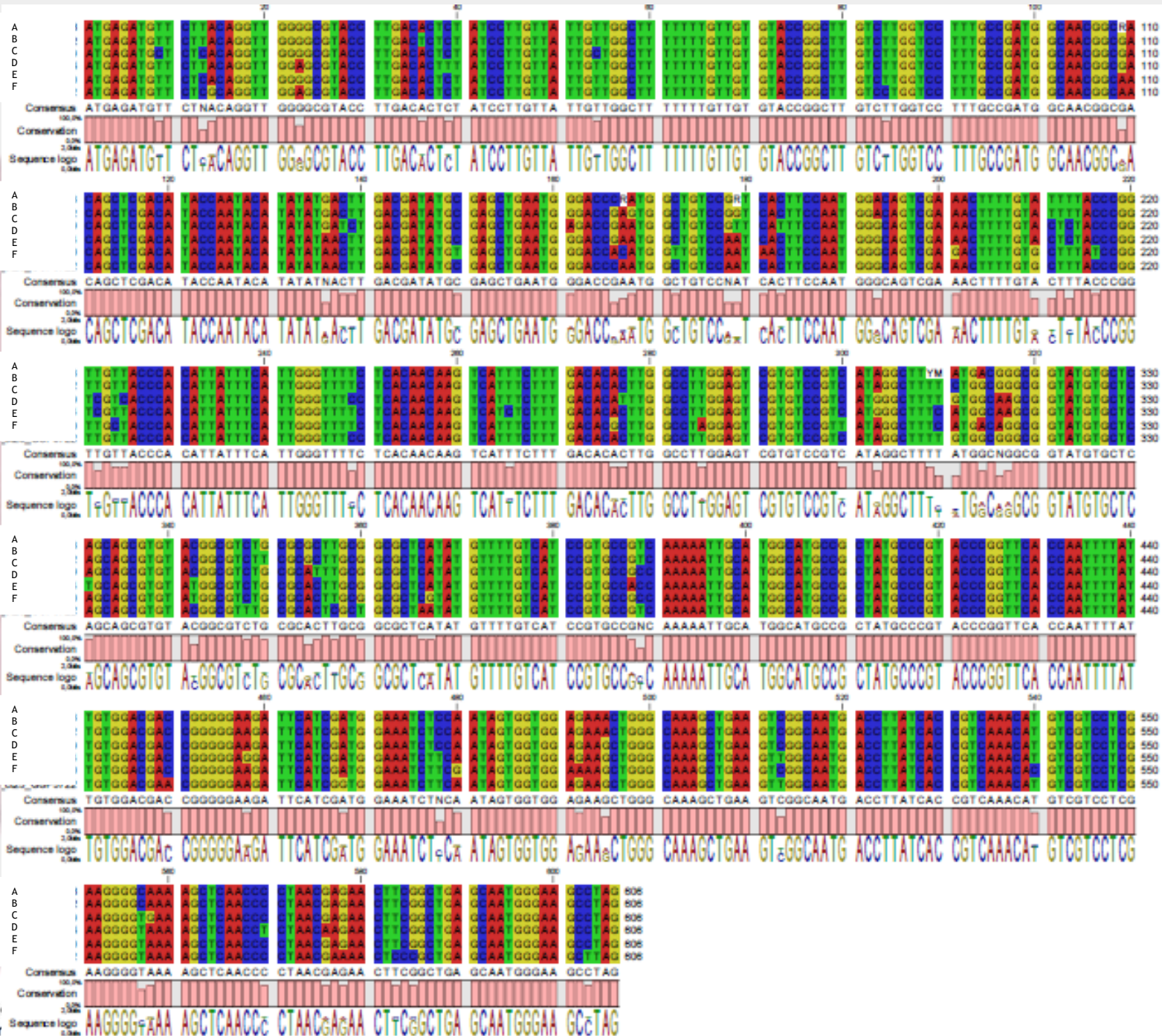
C

D

E

F

ORF5 % Similitud	23/01/2023	23/01/2023	03/03/2023	03/03/2023	26/05/2023	26/05/2023	22/09/2023	19/10/2023	10/01/2024	22/03/2024	11/04/2024	03/06/2024	19/08/2024	04/10/2024	04/10/2024
23/01/2023		99,5	99,3	98,5	95,9	95,7	95,4	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	94,9	94,9	94,9
23/01/2023	99,5		98,8	98,5	96,0	95,7	95,1	94,9	95,1	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9
03/03/2023	99,3	98,8		98,5	96,0	96,0	95,7	95,7	95,9	95,2	95,2	95,2	94,9	94,9	94,6
03/03/2023	98,5	98,5	98,5		95,7	96,0	95,4	95,1	94,7	94,1	94,1	94,1	93,9	94,7	94,6
26/05/2023	95,9	96,0	96,0	95,7		99,5	98,4	94,7	94,9	93,9	93,9	93,9	93,9	94,7	94,4
26/05/2023	95,7	95,7	96,0	96,0	99,5		98,2	95,1	94,6	93,4	93,4	93,4	93,4	94,7	94,4
22/09/2023	95,4	95,1	95,7	95,4	98,4	98,2		95,4	95,4	93,4	93,4	93,4	93,6	93,9	93,7
19/10/2023	95,2	94,9	95,7	95,1	94,7	95,1	95,4		98,7	94,7	94,7	94,9	94,9	94,6	94,2
10/01/2024	95,2	95,1	95,9	94,7	94,9	94,6	95,4	98,7		95,1	95,1	95,2	95,2	94,6	94,4
22/03/2024	95,2	94,9	95,2	94,1	93,9	93,4	93,4	94,7	95,1		100	99,8	99,8	94,1	93,7
11/04/2024	95,2	94,9	95,2	94,1	93,9	93,4	93,4	94,7	95,1	100		99,8	99,8	94,1	93,7
03/06/2024	95,2	94,9	95,2	94,1	93,9	93,4	93,4	94,9	95,2	99,8	99,8		99,7	94,1	93,7
19/08/2024	94,9	94,9	94,9	93,9	93,9	93,4	93,6	94,9	95,2	99,8	99,8	99,7		93,9	93,6
04/10/2024	94,9	94,9	94,9	94,7	94,7	94,7	93,9	94,6	94,6	94,1	94,1	94,1	93,9		99,7
04/10/2024	94,9	94,9	94,6	94,6	94,4	94,4	93,7	94,2	94,4	93,7	93,7	93,7	93,6	99,7	



94 cambios en 66 posiciones.

1,42 cambios por posición.

¿ESTO QUE QUIERE DECIR?
¿ES MUCHO? ¿ES POCO?

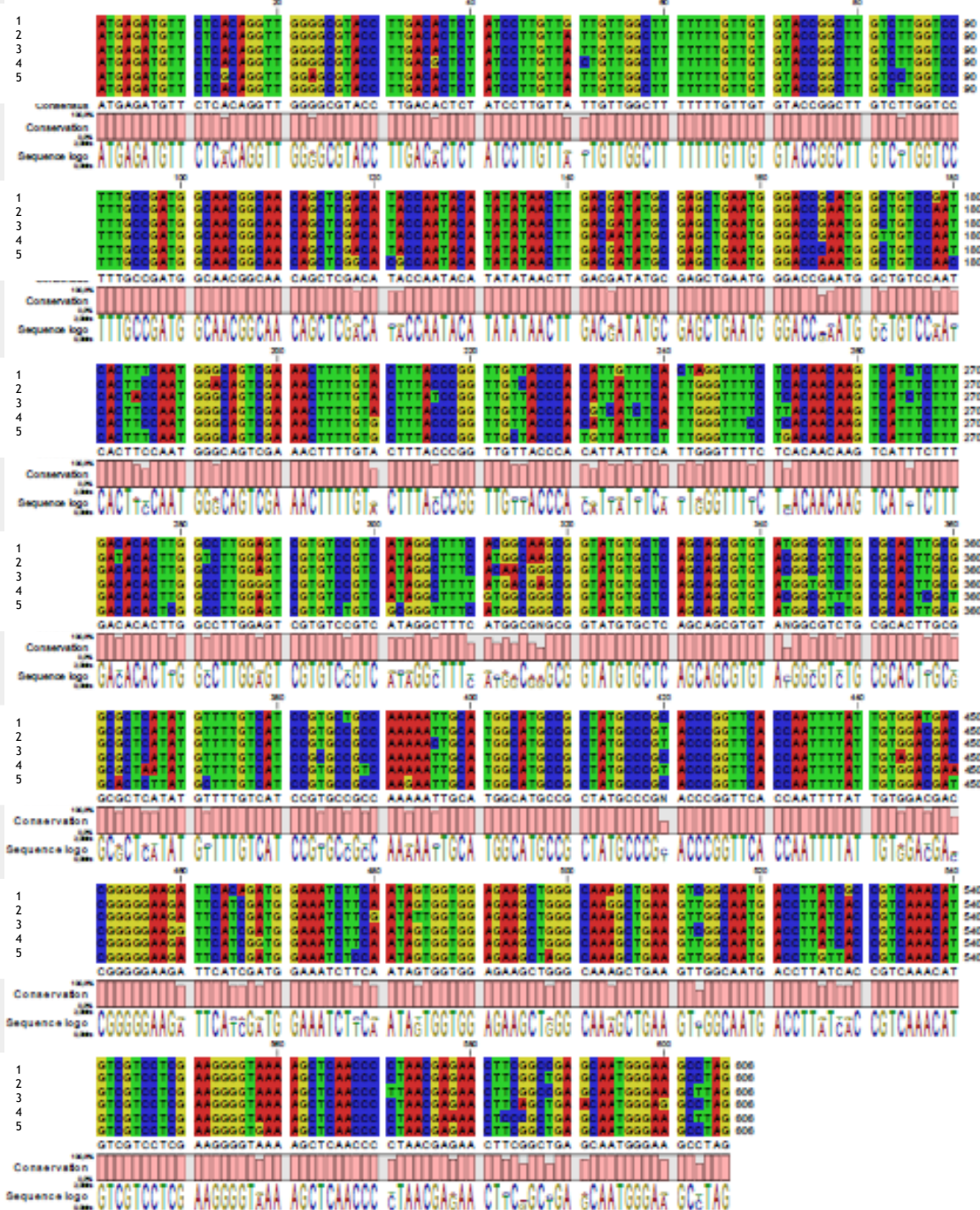
	1	2	3	4	5
1		96,20	95,71	94,39	93,56
2	96,20		96,86	95,54	95,71
3	95,71	96,86		94,72	95,21
4	94,39	95,54	94,72		93,73
5	93,56	95,71	95,21	93,73	

Comparación de la variante F contra otras 4 variantes que habían entrado por primera vez en nuestros sistemas productivos.

76 cambios en 63 posiciones.

1,20 cambios por posición.

¿ES MUCHO? ¿ES POCO?
Es menos.



- ¿Puede ser que la presencia de Bioseguridad o Biocontención sea un fallo de
- ¿Puede ser que las nuevas vacunas estén fallando en el
- ¿Vamos generando nuevas vacunas que encontramos una que



NO ERAN CASOS
SON COSAS



BASES DEGENERADAS

IUPAC nucleotide code	Base
A	Adenine
C	Cytosine
G	Guanine
T (or U)	Thymine (or Uracil)
R	A or G
Y	C or T
S	G or C
W	A or T
K	G or T
M	A or C
B	C or G or T
D	A or G or T
H	A or C or T
V	A or C or G
N	any base
. or -	gap

RNAI
CNIC