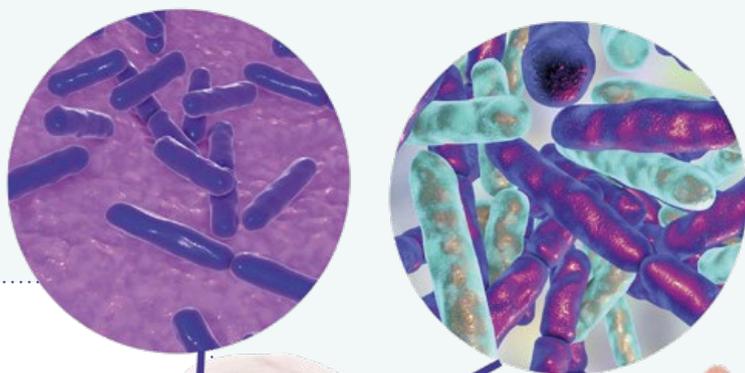


EFECTOS BENÉFICOS DE UN PROBIÓTICO EN LECHONES

Constanza Stoppani
Ing agrónoma (MSc)

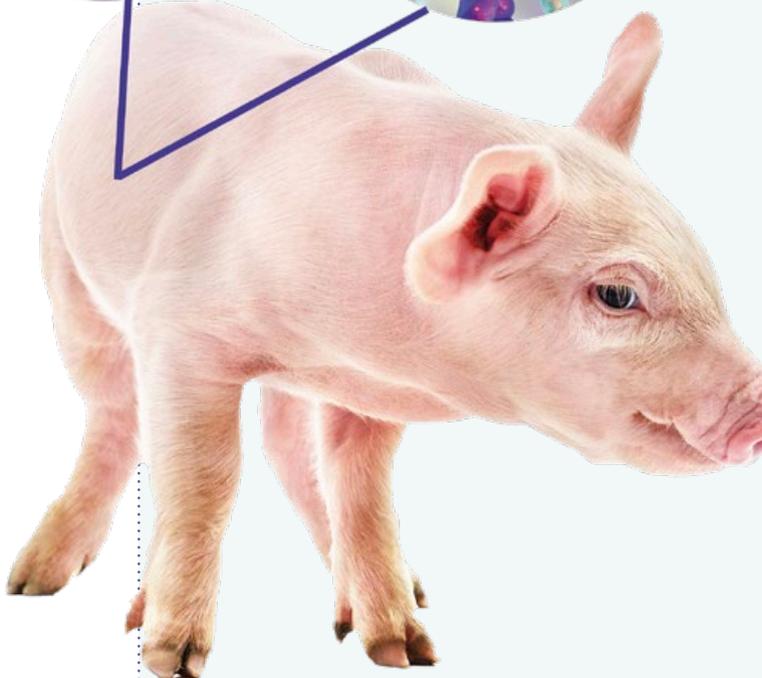
nutrición



Introducción

En las granjas porcinas de manejo intensivo es normal que el **destete** de los lechones se realice entre los **15 y 28 días de vida** [1] para maximizar la productividad de las cerdas. El destete a edades tempranas genera un enorme estrés en los animales [2].

⚡ La separación de su madre, el cambio de ambiente, la variación de temperatura y la mezcla de distintas camadas, entre otros factores, conducen a un **estrés social y ambiental**.





Simultáneamente los animales atraviesan un **estrés nutricional** ya que pasan de consumir leche materna casi exclusivamente, a una dieta generalmente sólida y seca con una composición muy diferente.

En consecuencia, los primeros días posdestete suele observarse una **disminución del consumo**.

Se estima que al final de la primera semana posdestete la energía metabolizable consumida representa entre el 60-70% del consumo predestete y puede llevar hasta 2 semanas recuperarlo [3].



Como consecuencia aproximadamente 24 horas posdestete se producen marcados **cambios en la estructura y la función del intestino delgado**, generando efectos perjudiciales sobre la **barrera intestinal** [4; 5].



Cuando las funciones de dicha barrera se alteran aumenta la **permeabilidad de las membranas** a toxinas, bacterias y antígenos asociados a los alimentos que pueden atravesar el epitelio dando como resultado **inflamación, mala absorción y diarreas** [5].

Esto último puede verse acentuado por una perturbación de la **microbiota del tracto gastrointestinal (TGI)**, conduciendo frecuentemente a la proliferación de bacterias enterotoxigénicas, principalmente *Escherichia coli* [2; 4].

 La combinación de todos estos efectos puede producir pérdidas de peso, disminución en la tasa de crecimiento, e inclusive ocasionar la muerte de los animales [4; 6].

La creciente restricción en el uso de **antibióticos promotores de crecimiento (APC)** con el fin de atenuar los efectos negativos del estrés posdestete, ha llevado a la búsqueda de alternativas.

Es sabido que los **probióticos**, definidos como microorganismos vivos que suministrados en cantidades adecuadas confieren beneficios en la salud del huésped [7], tienen la capacidad de modular la microbiota intestinal.



Mediante mecanismos que incluyen la producción de **sustancias inhibitorias** como bacteriocinas, etanol, diacetil, dióxido de carbono, peróxido de hidrógeno y ácidos orgánicos podrían **reducir poblaciones de microorganismos patógenos presentes en el intestino**.

A su vez, podrían **mejorar el proceso digestivo**, ya sea incrementando la utilización metabólica de los nutrientes, produciendo enzimas digestivas o simplemente produciendo ácidos grasos volátiles y vitaminas del complejo B, lo que tiene efectos directos sobre la conversión alimenticia (CA).

MATERIALES Y MÉTODOS

En un estudio realizado en la **Unidad Demostrativa Porcina de la EEA INTA Pergamino (Buenos Aires, Argentina)** se puso a prueba el efecto probiótico sobre lechones en el posdetete de la cepa bacteriana *Lactobacillus salivarius* DSPV014C (actualmente denominada *Ligilactobacillus salivarius*).

 Se trabajó con 20 lechones de genética comercial, de 28 días de vida promedio.

 Los animales se alojaron de a pares, en jaulas (0,82 m²) con piso de slat plástico, comederos tipo tolva y chupetes de altura regulable.

 El ambiente se mantuvo con una temperatura de 24± 3° C.

 Para realizar la prueba se siguió un diseño en bloques completos aleatorizados, según peso inicial.

Dentro de cada bloque, los lechones fueron asignados al azar a dos grupos:

 **control (GC)**

 **probiótico**

quedando constituido cada uno por **10 animales**.

Las dietas de ambos grupos estuvieron compuestas por:

-  maíz
-  harina de soja
-  premezcla comercial

en un programa de **3 fases alimenticias** (todas libres de APC).

Dicho programa se determinó según recomendaciones comerciales, suministrándose por animal:



»» 4 kg de fase 2

»» 13 kg de fase 3

»» fase 4 desde el fin de fase 3 hasta los 70 días de vida



Cada cerdo correspondiente al GP recibió oralmente una dosis diaria $\geq 9,81$ log de unidad formadora de colonias (UFC) de la cepa probiótica, resistente a rifampicina para posibilitar su monitoreo.



Tanto al inicio del estudio, semana 0, como en las semanas 3 y 6, se tomaron muestras de materia fecal (MF), a partir de las cuales se hicieron recuentos en placas correspondientes a

»» *L. salivarius*

»» *Escherichia coli*

»» Bacterias ácido láctica (BAL) totales

»» levaduras

»» *Campylobacter spp*



Suministro de la cepa probiótica a los lechones del GP



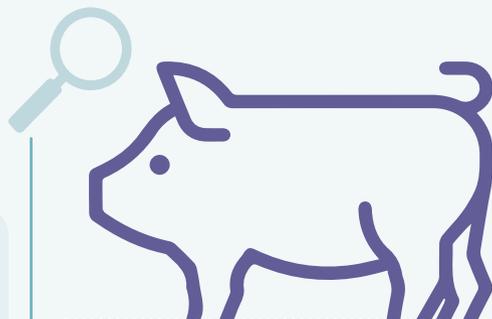
Además, sobre las mismas muestras se realizó un análisis por electroforesis en gel con gradiente desnaturalizante para evaluar la **dinámica poblacional de la microbiota predominante** en los cerdos a través de los índices de diversidad, homogeneidad y riqueza.



A fin de evaluar el **desempeño productivo** se registró el peso individual al inicio (Pvi) y al final del experimento (Pvf); y se midió el consumo de alimento por jaula, determinándolo como la diferencia entre el alimento entregado y el sobrante.



A partir de estos datos se calculó la conversión alimenticia global.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El hecho de que *L. salivarius* DSPV014C resistente a rifampicina haya sido encontrado en el GP en todos los muestreos (en concentraciones superiores a 2,9 log (UFC/g MF)) indica su **capacidad de resistir al medio ácido estomacal y a la bilis, alcanzando su sitio de acción.**

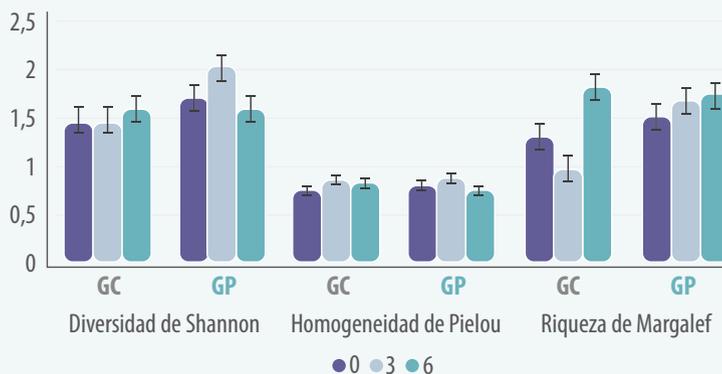


Este resultado no fue suficiente para evidenciar diferencias en los recuentos semanales de las demás poblaciones evaluadas. Sin embargo, al caracterizar el ecosistema microbiano presente en la MF si pudo observarse una modulación de la microbiota diferente entre grupos (**Figura 1**).



El GP presentó valores mayores para los índices de diversidad y riqueza en la semana 3. Coincidiendo con autores que indican que a pesar de la disminución postdestete de la diversidad microbiana en el TGI, esta aumenta luego, mostrando incrementos hasta la adultez de los cerdos [8].

Figura 1. Índice de diversidad, homogeneidad y riqueza del microbioma presente en la materia fecal de lechones en recría suplementados con *L. salivarius* DSPV014c (GP) vs sin suplementación (GC)



La mayor diversidad encontrada en el GP podría representar una ventaja respecto al GC, dado que una **alta diversidad bacteriana** sería favorable para la salud en general y la productividad de los animales al permitir mantener la **resiliencia, resistencia y estabilidad del microbioma** luego de una situación estresante.



➡ Además, un mayor valor en dicho índice podría considerarse como signo de una microbiota con mayor madurez [8].

Según los resultados obtenidos en esta investigación, puede decirse que **los cerdos del GP alcanzaron un PVf similar al GC consumiendo menos alimento**, por lo que se obtuvo una mejora en la CA (**Figura 2**). Esto podría explicarse por la producción de **ácido láctico y enzimas proteolíticas** por parte de las BAL suministradas como probiótico.

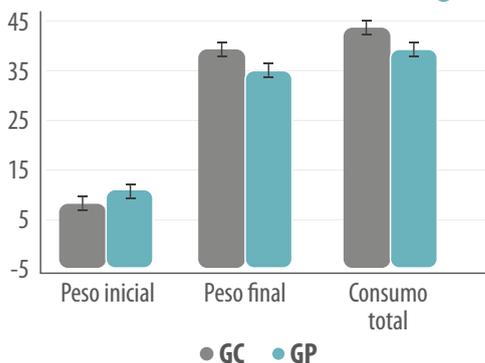


Figura 2. Indicadores productivos de lechones en recría, suplementados con *L. salivarius* DSPV014c (GP) vs sin suplementación (GC)

La mayor **concentración de ácidos orgánicos en TGI** daría como resultado un menor pH, lo que puede asociarse a una mejora en la digestión de nutrientes [9; 10; 11; 12].

Además, un aumento en la cantidad de *Lactobacillus* podría incrementar la actividad de ciertas enzimas, como la β -galactosidasa, que tienen un efecto positivo en la utilización de los nutrientes por parte del huésped [13].



Recuento de *L. salivarius* GP

En cuanto a la diferencia encontrada para la CA, podría verse aumentada en condiciones productivas (**Figura 3**), ya que algunos autores enuncian que **los compuestos que promueven el crecimiento se vuelven más efectivos a medida que se exacerbaban los desafíos ambientales y nutricionales que enfrenta el animal** [14; 15].

 En este caso los cerdos permanecieron en óptimas condiciones sanitarias durante todo el experimento.



Figura 3. Conversión alimenticia de lechones en recría suplementados con *L. salivarius* DSPV014c (GP) vs sin suplementación (GC)

CONCLUSIÓN

Podría decirse que la suplementación con *L. salivarius* DSPV014C produjo una **mejora en el desempeño productivo de los cerdos del GP al disminuir la CA**. Esto se explicaría tanto por la producción de ácido láctico y enzimas proteolíticas, como por una modulación diferencial de la microbiota intestinal por parte de la cepa.

Efectos benéficos de un probiótico en lechones

DESCÁRGALO EN PDF



DESCARGAR BIBLIOGRAFÍA



nutrición

