

## LA GLÁNDULA MÁGICA

Los Nelthropp no imaginaban lo que ese cruce de Red Poll con vacas N´Dama y criollas de la isla, traería de beneficios en la formación de la raza que ellos inventaron. Dentro de cada animal, un pequeño órgano se fue diferenciando con la condición que daría la oportunidad de que el Senepol expresara todas sus otras potencialidades: la glándula sudorípara.

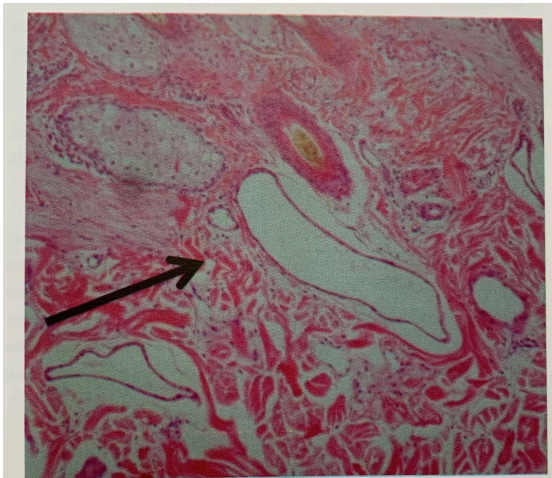
Los estudios apuntan que, trabajando un 20% más que las glándulas de animales con más pelos, son las grandes responsables de la termotolerancia del Senepol. Este descubrimiento viene desde 2007, cuando el investigador Tim Olsen, de la Universidad de Florida, comenzó a estudiar un grupo de animales en la sede del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), en Gainesville, al comparar su comportamiento con el de animales de otras razas.

Este estudio motivó un trabajo similar y más específicamente orientado hacia el Senepol en Brasil en el 2011 con base en una investigación desarrollada por la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Unesp Jaboticabal / SP. En este estudio, realizado durante la prueba de evaluación de novillas en el interior de São Paulo, se constató la adaptabilidad de la raza como fruto de la morfología de la glándula sudorípara.

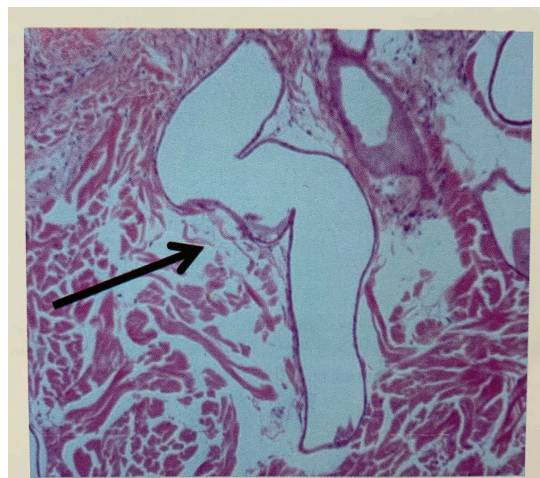
Este material fue detallado en el primer libro de la raza, "Senepol, Hecho para Brasil", publicado por la ABCB-Senepol en 2014, este trabajo partió del principio de que, en general, los bovinos mantienen la temperatura corporal constante independiente de la variación ambiental y que, para mantener el equilibrio entre producción (termogénesis), absorción y pérdida de calor (termólisis), es necesario buscar confort térmico en una sombra, ingiriendo más agua y reduciendo el consumo de alimentos.

La condición particular de termo tolerancia del Senepol viene del número, distribución y diámetro de las glándulas sudoríparas presentes en su superficie corporal. La cantidad de sudor producido depende del número de glándulas activas por unidad de área de la epidermis.

Una comparación presentada en el estudio, muestra al *Bos taurus* con glándulas sudoríparas en menor densidad, con diámetro menor y morfología en espiral. Y el *Bos indicus* (Cebú) con glándulas sudoríparas con morfología sacular, mayor diámetro y volumen.



Fotomicrografia de corte da pele de novilha Senepol POI evidenciando a Glândula Sudorípara **Saculiforme**, coloração HE, objetiva 10x



Fotomicrografia de corte da pele de novilha Senepol POI evidenciando a Glândula Sudorípara **Enovelada**, coloração HE, objetiva 10x

Tomado de *Linhagens do Senepol, Os Genearcas Da Raça*. Associação Brasileira dos Criadores de Bovinos Senepol.

Durante la prueba, el estudio constató que en la tarde, con una temperatura superior a los 30°C, las novillas mantuvieron su homotermia, elevando la tasa de evaporación cutánea (sudoración) y respiratoria. La morfología de las glándulas sudoríparas de estos animales fueron clasificadas como del tipo sacular en el 96.2% de los casos y en espiral en el 0.23% (3.57% fueron consideradas intermedias). En comparación con otros trabajos de la época, la tasa de esta morfología glandular sacular del Nelore fue de 90,11%. En otro estudio comparativo que involucró cruzamientos de Senepol y de otro taurino británico con Nelore, las glándulas sudoríparas del medio sangre Senepol, registraron un 35% más de morfología sacular que en el cruce del británico con Nelore.

La importancia de esta glándula ya había sido demostrada por el equipo del Dr. Olsen en Florida, cuando 244 animales que presentaban o no la característica de pelo corto, fueron sometidos a la comparación de termo tolerancia. Los animales que presentaban pelo corto tuvieron una mayor producción de leche del orden de 750 litros más por lactancia. Esta investigación fue abordada en la conferencia del investigador estadounidense Tad Sonstegard (investigador del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos – USDA), en el evento “Senepol en la tierra del Cebú”, realizado por la Asociación Brasileira de Criadores de Bovinos Senepol (ABCB - Senepol) en mayo de 2018, en Uberaba/MG.

Los resultados del estudio apuntan al hecho de que la mayor producción de leche, no sólo se debió a los efectos del gen de pelo corto (pelo cero), sino al hecho de que los animales no dejaron de alimentarse debido a las altas temperaturas. Y no sufrir estrés térmico hace toda la diferencia. El Dr. Olsen también identificó en los animales de pelo corto, menor intervalo

entre partos, pues las hembras entraron más temprano en celo después de parir, por la no retención de placenta y el mantenimiento de un sistema inmunológico que favoreció la eliminación de problemas comunes en el post-parto.

En 2009, después de viajar a Saint Croix, un nuevo estudio de Sonstegard, permitió determinar la dominancia del gen de pelo corto a partir del genotipo de razas que formaron el Senepol, incluyendo el criollo que desembarcó 500 años atrás en la isla y vagó por allí, el N´Dama, que vino de Senegal y el Red Poll, que en 1918 comenzó la historia del cruzamiento.

Uno de los descubrimientos importantes de este trabajo fue la identificación de apenas el 4% de influencia del N´Dama, en la composición del Senepol de la actualidad en el Brasil, con el 9% de otro cebuino. La mayor influencia vino del ganado criollo de la isla.

Sonstegard demostró un mayor aporte del criollo de Puerto Rico (Cebú africano X Ibérico) en comparación al N´Dama, en la selección ocurrida en la isla de Saint Croix. Según los resultados genómicos, puede incluso haber habido la participación de las razas Santa Gertrudis y Charolaise en algún momento de la composición de la raza Senepol, dando a entender que de algunos de esos orígenes puede haber venido un gen recesivo de doble musculatura presente en el Senepol.

Extendiendo los estudios de composición para el Romosinuano colombiano y el Cebú venezolano, los resultados reforzaron el papel del animal criollo adaptado que cada región ha desarrollado desde la llegada de los españoles a las Américas. Se cree que la contribución más importante que el N´Dama dejó en la composición del Senepol, son las regiones de los cromosomas relacionados con la coagulación de la sangre y la resistencia a parásitos.

La característica de adaptación al calor, según Sonstegard, se debe en gran parte a una única mutación del Senepol en medio de las 3.000 millones de letras que componen el genoma bovino. Un gen que apenas no procesa correctamente la información del calor, haciendo que el animal no “perciba” las altas temperaturas y continúe comiendo, rumiando y convirtiendo alimento en carne.

La genómica presentada por Sonstegard, con la participación de diversos técnicos e investigadores de diferentes países, entre ellos José Fernando García, ayudó a encontrar individuos con homocigosis para este rasgo que pudieran garantizar progenies con esa adaptabilidad certificada. Interpretando estos resultados a lo largo de las generaciones del Senepol

durante tantas décadas, se puede entender por qué el Senepol ganó tanta importancia en la ganadería brasileña.

La búsqueda de animales homocigotos para esta característica en el Senepol brasileño debe ser constante, para garantizar la máxima eficiencia de resistencia al ambiente tropical. La genómica es un aliado fundamental en ese camino.

El mundo está pidiendo el gen de pelo corto del Senepol. Según Tad Sonstegard, Australia por ejemplo, está usando cruces con el Senepol para producir el compuesto tropical que va a generar animales lecheros adaptados. La utilización de animales de pelo corto favorece un mejor control metabólico de los animales, incluso en condiciones más exigentes de temperatura. La fuente para estos cruces sigue siendo el semen proveniente de Estados Unidos y Colombia, pero ya es posible notar que los ojos del mundo se vuelven hacia el Senepol de Brasil, iniciativa de la ABCB-Senepol para hacer que la raza conquiste el planeta.

La ventaja del Senepol sobre todas las razas identificadas como adaptadas es que viene mejorando desde que comenzó a expandirse mundialmente, notablemente en Brasil.

Con el Programa de Mejoramiento Genético de la raza Senepol - PMGS, la ABCB-Senepol da pasos firmes en la dirección correcta. En menos tiempo que se espera, la compra de un toro dejará de priorizar solo el pedigrí, pues la información disponible se hará más robusta con las DEP's genómicas. Esto acelerará aún más la elección de la mejor genética que se va a multiplicar y mejorar lo que ya es bueno.



Tomado de *Linhagens do Senepol, Os Genearcas Da Raça*. Associação Brasileira dos Criadores de Bovinos Senepol.

## Bibliografia

De Paula, D. Corsi, F. Corsi, M.H. (2018). *Linhagens do Senepol, Os Genearcas Da Raça* [Linajes del Senepol, los genearcas de la raza]. Uberlândia: Associação Brasileira dos Criadores de Bovinos Senepol.