



La inclusión de lácteos o carne de vacuno en la dieta no aumenta la huella de carbono personal

En este trabajo se revisan algunos de los errores en el mensaje de que disminuir o abandonar el consumo de lácteos o carne de vacuno y sustituirlos por otros alimentos produce algún beneficio en la disminución de la huella de carbono personal de los consumidores.

Antonio Jiménez

Ceva Salud Animal
antonio.jimenez@ceva.com

INTRODUCCIÓN

En muchos medios de información y redes sociales circulan mensajes de que modificar nuestra alimentación puede tener un impacto importante o incluso que es el cambio más importante que se puede hacer en la lucha contra el calentamiento global. Toda esta narrativa comenzó con el análisis incorrecto del impacto ambiental de la ganadería realizado

por la FAO en 2006, posteriormente criticado por su metodología [1]. Debido a estos mensajes, algunas personas quieren modificar sus hábitos de consumo alimenticio con la intención de disminuir su impacto ambiental. En muchas ocasiones, los alimentos producidos por los rumiantes y sobre todo por el ganado vacuno, como los lácteos o la carne, son los propuestos como alimentos a disminuir o a eliminar debido principalmente a su relación con el metano producido por la digestión de la celulosa que se libera en la eructación. Sin embargo, algunos estudios recientes sobre la manera en cómo se calcula el impacto del metano en el calentamiento y sobre los cam-

bios en emisiones de GEI por reducir o eliminar los alimentos de origen animal, y en concreto los producidos por el ganado vacuno, han puesto de manifiesto que estos cambios son mínimos o nulos.

LA IMPORTANCIA DE CONSIDERAR LA DENSIDAD NUTRICIONAL AL COMPARAR ALIMENTOS

Para evaluar el impacto en el calentamiento global de un alimento o de cualquier producto o servicio se utiliza una metodología llamada Análisis de Ciclo de Vida (ACV), que es el análisis y la cuantificación de todos los aspectos ambientales de un producto, proceso o servicio a lo largo de su ciclo de vida completo, desde el origen hasta que llega al consumidor. Al resultado final del ACV relacionado con el impacto en el calentamiento global se le llama huella de carbono, que es la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que emite directa-

Además, puede ocurrir que el uso de la energía como parámetro de referencia produzca una comparación en la que los lácteos y la carne obtenidos de rumiantes tengan un mayor impacto ambiental en términos de GEI que cantidades isocalóricas de otros alimentos. Por eso algunos investigadores han examinado la relación entre la huella de carbono de los alimentos y algún aspecto »

06.2020 | **Vaca Pinta** n.º 18 | **65**

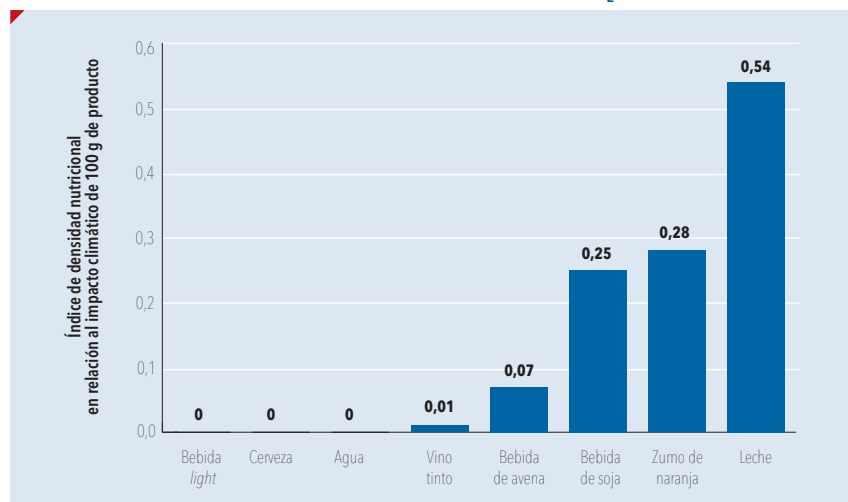
esencial de estos, más allá de su peso o de su energía, para estudiar el efecto ambiental de las incorporaciones de diferentes alimentos en la dieta, con la premisa de llegar a los requerimientos necesarios para una dieta adecuada. Un ejemplo de un punto de vista avanzado de este análisis ha sido la cantidad de GEI emitida por gramos de proteína, e incluso otros análisis más precisos se han centrado en distintas maneras de calcular la densidad nutricional, o en la calidad de la proteína, como por ejemplo el análisis de la huella de carbono de la cantidad de alimento necesaria para alcanzar los aminoácidos esenciales que se necesitan diariamente [5]. Cuando el impacto ambiental se analiza respecto a índices de densidad nutricional, emerge una imagen muy distinta, con unas diferencias marcadamente disminuidas o incluso sin la ventaja teórica de la producción y consumo de vegetales, en términos de uso de tierra o de emisión de GEI.

Un ejemplo muy gráfico de la diferencia al analizar la relación entre la adecuación nutricional y la huella de carbono es el de un estudio hecho con bebidas en 2010. En él se definió el índice NDCI o índice de densidad nutricional en relación al impacto climático (en el que un índice de densidad nutricional en 100 g de alimento se divide por la cantidad de “equivalentes de CO₂” de 100 g de alimento). Este índice se calculó para la leche, bebida *light*, zumo de naranja, cerveza, vino, agua con gas, bebida de soja y bebida de avena. Debido a su baja densidad nutricional, el índice NDCI fue 0 para el agua con gas, bebida *light* y cerveza, y por debajo de 0,1 para el vino tinto y la bebida de avena. El NDCI fue similar para el zumo de naranja (0,28) y para la bebida de soja (0,25). La leche fue la bebida con el mayor índice de densidad nutricional en relación al impacto climático de todas las bebidas evaluadas, debido a su alta densidad nutricional (0,54) [6] (figura 1).

IMPACTO RELATIVO DE LAS DIFERENTES DIETAS DENTRO DE LA TOTALIDAD DE LA HUELLA DE CARBONO PERSONAL

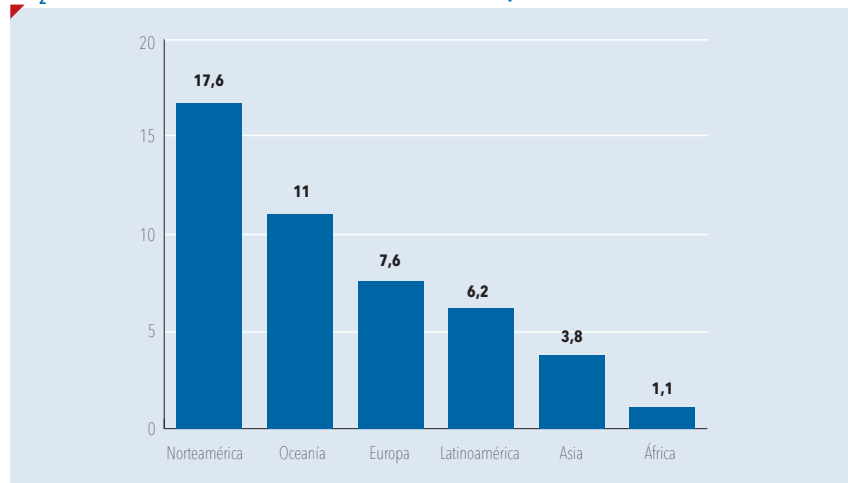
Desde el comienzo de la revolución industrial, momento en el cual la producción de energía a partir de combustibles fósiles empezó a crecer enormemente, los seres humanos consumen continuamente muchos

Figura 1. Índice de densidad nutricional en relación al impacto climático de 100 g de 8 bebidas (densidad nutricional/gramos de equivalentes de CO₂ por 100 g de producto)



Fuente: Smedman *et al.*, 2010 [6]

Figura 2. Huellas de carbono personales medias en toneladas de equivalentes de CO₂ de diferentes zonas del mundo, en toneladas por año



► LA LECHE FUE LA BEBIDA CON EL MAYOR ÍNDICE DE DENSIDAD NUTRICIONAL EN RELACIÓN AL IMPACTO CLIMÁTICO DE TODAS LAS BEBIDAS EVALUADAS

bienes y servicios que conllevan emisiones de GEI, directas o indirectas, además de su alimentación: transporte, calefacción, electricidad, todo tipo de productos de origen industrial, ocio, uso de edificios y también infraestructura del estado, seguridad, educación, servicios de salud, etc.

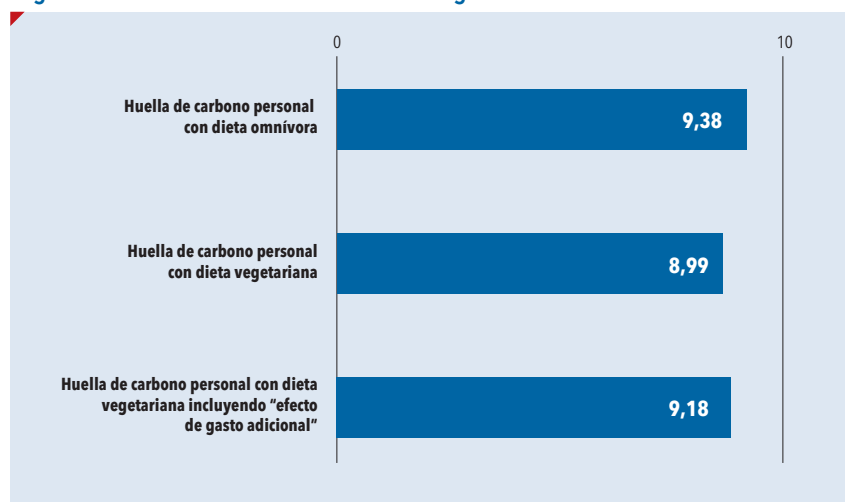
El concepto de huella de carbono puede aplicarse también a la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos, por efecto directo o indirecto y en un periodo de tiempo determinado, por un territorio, una organización, un evento, o incluso

un individuo, la cual se conoce como huella de carbono personal. Generalmente, la huella de carbono se expresa referida a un año y hay que destacar que no tiene en cuenta todo el conjunto de emisiones acumulativas de CO₂ a lo largo de la existencia de la organización, del individuo, etc.

Para calcular la huella de carbono de una persona, normalmente se calcula como una media, dividiendo el total de GEI que produce un territorio en un año, por el número de habitantes. De una forma general existe una gran correlación entre el

► EL METANO ES UN GAS DE VIDA CORTA (UNOS 10 AÑOS) Y EL CO₂ ES UN GAS DE VIDA LARGA O ACUMULATIVO, CON UNA PERSISTENCIA EN LA ATMÓSFERA DE VARIOS CIENTOS DE AÑOS

Figura 3. Reducción de la huella de carbono en toneladas de equivalentes de CO₂ al pasar de una dieta omnívora a una dieta vegetariana y reducción al pasar a una dieta vegetariana teniendo en cuenta el efecto de gasto adicional o efecto “rebote”



nivel de riqueza de un país y su huella de carbono, aunque, por supuesto, con excepciones. Como ejemplos podemos citar la huella de carbono anual de 25 toneladas de un ciudadano de Kuwait, la de 17 toneladas de un ciudadano norteamericano, la de 7 toneladas de un ciudadano de la Unión Europea y la de 0,05 toneladas de un ciudadano de Burundi. En toda esta consideración tenemos en cuenta solo las emisiones actuales, sin calcular las emisiones previas de los últimos 250 años desde el inicio de la revolución industrial, mayores en Estados Unidos y Europa, que han sido resultado de la producción de energía que ha proporcionado la riqueza y el bienestar actual de estos territorios y que constituyen la mayor parte del efecto del calentamiento global presente y futuro, debido a que el efecto del CO₂ dura varios siglos.

Frecuentemente se destaca la reducción teórica de aportación de GEI de unas dietas respecto a otras refiriéndose solo al total de huella de carbono debida a la alimentación y generalmente se calcula con los incorrectos “equivalentes de CO₂”, que en muchas situaciones penalizan los alimentos en cuya producción hay más emisiones de metano. Sin embargo, es importante considerar que cuando se tiene en cuenta toda la huella de carbono de los consumidores, el efecto de cualquier cambio en el total se hace mucho más pequeño y se hace visible el hecho de que la ma-

yor contribución a la huella de carbono es todo lo que rodea al modelo de vida de los países desarrollados. Por ejemplo, en una revisión de 14 estudios se ha calculado que la eliminación de los alimentos de origen animal podría producir una disminución de alrededor de 500 kilogramos de “equivalentes de CO₂” por persona y año [7]. Si tomamos el punto medio de emisiones por persona y año entre Europa y Norteamérica de 12 toneladas, como referencia de huella de carbono total de un consumidor, esta cantidad constituye alrededor de un 4 % del total.

En una simulación muy amplia que calculó cuál sería el efecto de la eliminación total de los animales en la agricultura de Estados Unidos, se observó que podría producirse un 23 % más de cantidad de alimento (en peso) y que se produciría por la importante diferencia en composición entre alimentos de origen vegetal y animal, un exceso de energía paralelo a un déficit de nutrientes esenciales y con un resultado final de una reducción de tan solo un 2,6 % de las emisiones de GEI [8].

Se ha estudiado (en condiciones de la Unión Europea, con la referencia de vegetarianos en Suecia) una situación interesante conocida como “efecto rebote”, que consiste en que el dinero ahorrado por no consumir productos animales y sustituirlos por productos vegetales, generalmente más baratos, normalmente se destina de nuevo a comprar bienes y servi-

cios que también conllevan, directa o indirectamente, sus correspondientes emisiones de gases de invernadero. Tomando esto en cuenta, se ha calculado que pasar a una dieta vegetariana no reduce las emisiones totales de una persona en el 4 %, como el calculado anteriormente, sino en tan solo un 2 % (figura 3) [9].

LA NECESIDAD DE APLICAR UNA NUEVA FÓRMULA DE CÁLCULO

Es importante tener en cuenta que en todas las consideraciones anteriores se expresan las emisiones de GEI del metano como “equivalentes de CO₂”. Las emisiones de GEI que no son CO₂ se “convierten” en “equivalentes de CO₂” multiplicando la cantidad del gas por su Potencial de Calentamiento Global 100 (GWP), que es la cantidad de calentamiento que se estima que produce el gas en la atmósfera en 100 años en comparación con el calentamiento del CO₂. El valor GWP100 en el caso del metano se estableció hace 30 años en 28, lo cual significaría que el metano tiene 28 veces más potencial de calentamiento en 100 años que el CO₂. Pero este cálculo no tiene en cuenta que el metano es un gas de vida corta (unos 10 años) y el CO₂ es un gas de vida larga o acumulativo, con una persistencia en la atmósfera de varios cientos de años. ►►

Figura 4. Nueva fórmula propuesta por la Universidad de Oxford para el cálculo de los nuevos "Equivalentes de calentamiento de CO₂" (CO_{2-we}), a partir de las emisiones de metano en el momento del cálculo y 20 años antes [10]

$$ECO_{2-we} = (4 \times E_{(t)} - 3,75 \times E_{(t-20)}) \times 28$$

Existe una nueva fórmula desarrollada por el equipo del profesor Myles R. Allen de la Universidad de Oxford, que calcula el efecto en el calentamiento del metano de una forma más precisa, considerando la variación de emisión a lo largo de dos momentos en el tiempo: E(t) o emisiones de metano en el momento del cálculo y E(t-20) o emisiones de metano 20 años antes) para calcular unos equivalentes distintos de los "equivalentes de CO₂" o CO_{2-e}, que se llaman "equivalentes de calentamiento de CO₂" o CO_{2-we} (figura 4).

Cuando se aplica esta nueva fórmula, los resultados pueden ser muy diferentes a los obtenidos con la fórmula actual, dependiendo del cambio en las emisiones en los dos momentos de tiempo. Así, si calculamos las emisiones de CO₂ a las que equivaldrían ciertas emisiones de metano cuando estas permanecen constantes (por ejemplo, cuando los censos de ganado vacuno permanecen estables), el impacto calculado es 4 veces menor. Incluso en el caso de muchos países o subsectores de producción de ganado vacuno que en los últimos 20 años, en un aumento de su eficiencia productiva, han incrementado su producción al mismo tiempo que han disminuido sus censos, el efecto en temperatura resulta negativo o de contribución al enfriamiento.

CONCLUSIONES

En resumen, hemos revisado algunas ideas importantes que no se suelen considerar en los mensajes simplistas sobre la teórica ventaja de disminuir o abandonar los alimentos procedentes del ganado vacuno. La adecuación nu-

tricional es una consideración significativa a la hora de comparar alimentos o dietas y la comparación justa no puede ser kilogramo a kilogramo, sino que debe tener en cuenta las diferencias en las composiciones de los alimentos y valorar el impacto ambiental de las cantidades que cubren ciertos requerimientos de la dieta.

Otro aspecto que conviene resaltar es que cualquier cambio en el hábito de consumo de la alimentación debería considerarse en el contexto de la totalidad de la huella de carbono correspondiente a todos los hábitos de consumo de una persona. Cuando se tiene en cuenta esta importancia relativa, los posibles impactos ambientales de sustituir unos alimentos por otros son muy pequeños, debido al gran peso de toda la forma de vida de los países desarrollados en la huella de carbono personal.

Por último, emerge la necesidad de aplicar la nueva fórmula en los cálculos de impacto de la ganadería en cuanto a las emisiones de metano, ya que todos los cálculos mencionados en las comparativas entre alimentos se han realizado siempre con el uso de los equivalentes de CO₂, que han demostrado ser erróneos. Cuando en estos cálculos se usan los nuevos equivalentes con la nueva fórmula para medir el impacto del metano, se minimiza aún más la posible ventaja de abandonar o disminuir el uso de alimentos de origen animal, especialmente los lácteos y la carne. En el caso de considerar los países que han mantenido o disminuido sus censos aumentando la eficiencia, el impacto del metano puede llegar a ser hasta cuatro veces menor o incluso negativo (lo que contribuye al enfriamiento). ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Pitesky, Maurice & Stackhouse, Kimberly & Mitloehner, Frank. (2009). Chapter 1 Clearing the Air. *Livestock's Contribution to Climate Change. Advances in Agronomy*. 1-40. 10.1016/S0065-2113(09)03001-6.
2. Allen, M.R., Shine, K.P., Fuglestedt, J.S. et al. A solution to the misrepresentations of CO₂-equivalent emissions of short-lived climate pollutants under ambitious mitigation. *npj Clim Atmos Sci* 1, 16 (2018).
3. Cain, M., Lynch, J., Allen, M. R., Fuglestedt, J. S., Frame, D. J., & Macey, A. H. Improved calculation of warming-equivalent emissions for short lived climate pollutants. *npj Climate and Atmospheric Science* (2019)2:29. (2019)
4. Drewnowski A., Rehm C. D., Martin A., Verger E. O., Voinnesson M., and Imbert P. Energy and nutrient density of foods in relation to their carbon footprint. *Am J Clin Nutr* 2015;101:184-91
5. Tessari, P., Lante A., Mosca G. Essential amino acids: master regulators of nutrition and environmental footprint? *Sci. Rep.* 6, 26074; 2016.
6. Smedman A., Lindmark-Mansson H., Drewnowski A and Modin Edman A. K. Nutrient density of beverages in relation to climate impact. *Food & Nutrition Research* 2010, 54: 5170
7. Hallström E., Carlsson-Kanyama A., Börjesson P. Environmental impact of dietary change: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*. Volume 91, 15 March 2015, Pages 1-11.
8. White R. and Hall M. B. Nutritional and greenhouse gas impacts of removing animals from US agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(48):201707322. November 2017
9. Grabs J. The rebound effects of switching to vegetarianism. A microeconomic analysis of Swedish consumption behavior. *Ecological Economics* 116 (2015) 270-279
10. Lynch J., Cain M., Pierrehumbert R., Allen M. Demonstrating GWP*: a means of reporting warming-equivalent emissions that captures the contrasting impacts of short- and long-lived climate pollutants. *Environ. Res. Lett.* 15 (2020) 044023

Geyser, de Intermizoo, número uno en el *ranking* genómico internacional

Se ha generado un gran interés en España con la publicación de los datos de abril de 2020 de los toros genómicos internacionales al quedar en primer lugar, con 5315 de ICO, un ejemplar propiedad del centro italiano Intermizoo. Se trata de Tirsvad Hotspot Geyser PC, con número de serie DK 2371403162. A continuación, desglosamos los detalles fundamentales sobre este toro de alta categoría.



Geyser nació en la ganadería Tirsvad Holsteins (Dinamarca), propiedad de Søren Ernst Madsen, un veterinario muy activo en el sector de transferencia de embriones que ha establecido su propio equipo de selección de Holstein.

En la actualidad, Intermizoo sigue colaborando con Tirsvad Holsteins, con contratos con las hembras de la familia Geyser P y con otras familias importantes.

EN BUSCA DE LA EFICACIA

El Programa Intermizoo siempre se ha orientado hacia la búsqueda de toros que transmitan vacas sólidas, productivas y eficientes.

Toros como Bookie, Iron, Ford, Parocas, Prince y muchos otros han representado a lo largo del tiempo este modelo de selección, que en los últimos años se ha reflejado en los programas de la mayoría de países con el uso de índices vinculados a funcionalidades como la longevidad, la fertilidad y la salud de la ubre.

Estas características, en las que Geyser destaca de manera sobresaliente, lo han llevado a lo más alto de las clasificaciones de los diversos países que apuntan a lograr vacas más funcionales y duraderas.

EN LA CIMA DEL RANKING MUNDIAL

En Italia, Geyser ocupa el segundo lugar tanto para GPFT, el índice de selección nacional, como para IES, el índice económico. También ocupa el primer lugar en el ICS-PR, el índice económico creado en colaboración con el Consorcio Parmigiano Reggiano para los toros con los ingresos más altos para la leche destinada al procesamiento de queso.

Si hablamos del panorama internacional, en Estados Unidos tiene datos de 2715 GTPI, con un 5.8 de vida productiva. En Francia tiene un índice ISU 216; en Alemania, un 156 RZG y, en Canadá, un 3538 GLPI.

PORTADOR DEL GEN ACORNE

Geyser es portador del gen acorne, una característica muy buscada por aquellos criadores que prestan atención a la eficiencia y al bienestar animal y que consideran importante reducir el trabajo innecesario y el sufrimiento de los terneros. Además, este es un gen dominante y, por lo tanto, es fácilmente transmisible de una generación a otra.

Geyser P se encuentra entre los toros acornes más populares del mundo. De hecho, está en primer lugar en Italia y Francia, es tercero en Alemania y ocupa posiciones de liderazgo en Canadá y Estados Unidos.

Intermizoo utiliza mucho a Geyser como padre de toros, gracias a su perfil genético y a que se adapta para ser utilizado en muchas líneas de sangre.

En Intermizoo siempre se ha prestado especial atención al rasgo acorne y en su catálogo hay varios ejemplares excelentes con esta característica, incluso entre los toros probados. Entre ellos, Parallel está despertando un gran interés: es el quinto toro absoluto en Italia para GPFT, con más de 2000 en leche y con 2597 GTPI en Estados Unidos.

Intermizoo
Enrico Coronelli

enricocoronelli@intermizoo.it

Gianfranco Solari Fernandez
gianfrancosolarifernandez@intermizoo.it

Intermizoo®



De izquierda a derecha: madre de PRINCE: ABS 7484 Anna-ET GP-84 (Beth Herges), 3ª madre de DEFENSE: Seagull-Bay Oman Mirror-ET VG-8 Robinson), madre de ENTITY: Pen-Col Rubicon Beth-ET VG-87 (Beth Herges) y 5ª madre de KINETIC: Clear-Echo M-O-M 2150-ET VG-87 (Beth



ABS PROGENEX, C/ Rafael Bergamín 16A, local 4, 28043 - Madrid
Email: ABS-Progenex@genusplc.com
Teléfono: 91 483 49 30 - Fax: 91 510 09 89

ABS REPRESENTA LA Nueva ERA EN SEMEN SEXADO

¡Sexcel® Sexed Genetics combina nuestra
tecnología de vanguardia con la genética líder
del sector para ofrecerle los mejores resultados!



29H019010



PRINCE

YODA x YODER x EMBASSY

+850 **+2958**
NM\$ GTPI®

29H018813

DEFENSE

ACHIEVER x DAMARIS x TANGO

+1,23 **+2870**
TIPO GTPI®

29H018858



ENTITY

MATTERS x RUBICON x SUPERSIRE

+832 **+2918**
NM\$ GTPI®

29H019309



KINETIC

KENOBI x ACHIEVER x SPARK

+2040 **+2887**
LECHE GTPI®



6 (Frank
Herges)

POWERED BY
IntelliGen
TECHNOLOGIES