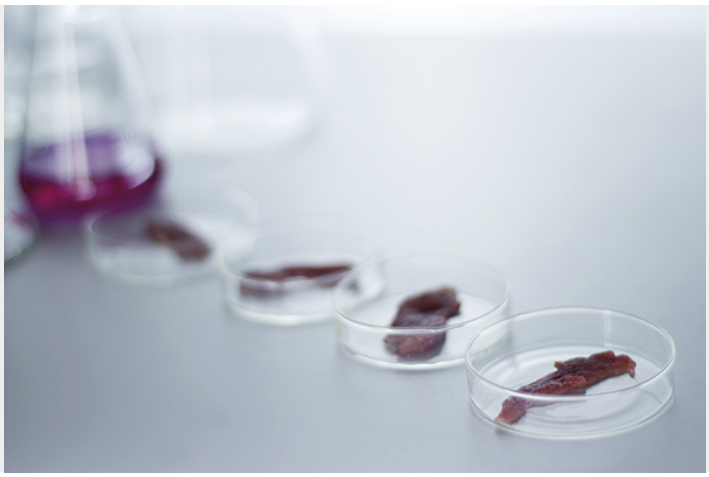
SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CARNE IN VITRO

Posted on 22 agosto, 2015 by Moisés Santillán Zerón



Las prácticas ganaderas actuales son inaceptables. Las condiciones en que viven y son sacrificados los animales de granja no solo son inhumanas, sino que en su afán de producir carne masivamente y al menor costo posible, están ocasionando problemas de salud pública como el síndrome de las vacas locas, por citar solo un ejemplo.

Category: Ciencia

Tags: Biofisicoquímica, Ciencias Naturales

Los organismos multicelulares adultos están formados por células altamente especializadas.

Por ejemplo, una neurona es incapaz de contraerse como una célula muscular; esta última nunca podrá liberar neurotransmisores como respuesta a un estímulo, y ninguna de las anteriores tiene la capacidad de producir anticuerpos que detecten agentes exógenos (potencialmente agresivos), tal y como lo hacen los linfocitos B. Dicho nivel de especialización resulta sorprendente si consideramos que todas las células de un individuo provienen, como resultado de múltiples pasos

de división, de una célula única, el cigoto, que resulta de la fecundación de un óvulo por un espermatozoide. ¿Cómo ocurre pues la diferenciación celular?

Al principio, el cigoto se divide en células idénticas.

Al principio, el cigoto se divide en células idénticas. Sin embargo, cuando el embrión consiste de unas pocas docenas de células, éstas empiezan a diferenciarse. Por ejemplo, en los embriones de vertebrados, uno de los primeros eventos de diferenciación involucra la segregación de las células embrionarias en tres capas. Las células de la capa más interna, el endodermo, darán lugar a los órganos internos. La capa media, el mesodermo, originará los músculos esqueléticos y el sistema óseo, principalmente. Finalmente, la capa más externa dará origen a la piel y al sistema nervioso, entre otros tejidos. Pero este es solo un paso, pues para que se formen los tejidos finales se requiere todavía de largas secuencias de eventos de diferenciación. Y cada uno de dichos eventos está mediado por una hormona o una combinación de hormonas específicas.

Tomando en cuenta lo anterior, es posible en principio tomar algunas células sin diferenciar o en una etapa temprana de diferenciación (también conocidas como células madre), y cultivarlas en la presencia de las hormonas adecuadas para que se conviertan, por ejemplo, en células musculares. Pero todo esto es más fácil de decir que de hacer. Aunque la teoría existe desde hace tiempo, apenas el año pasado fue llevada a la práctica. El Dr. Mark Prost, quien comenzó este proyecto en 2008 en la Universidad de Maastricht, tomó mediante una biopsia, células madre musculares del hombro de una vaca, y las cultivó en suero de becerro, para después de algunos cientos de divisiones celulares tener células musculares en su caldo de cultivo.

Pero más allá, creo que este descubrimiento puede tener grandes implicaciones ecológicas y culturales.

¿Cuáles pueden ser las repercusiones de este descubrimiento? Desde mi punto de vista muchas. Por una parte, es un paso muy importante en el camino de uno de los anhelos más grandes de la medicina: producir órganos para trasplante a partir de células madre, para no depender de donaciones. Pero más allá, creo que este descubrimiento puede tener grandes implicaciones ecológicas y culturales.

Haciendo una breve encuesta entre personas vegetarianas sobre sus razones para serlo, obtuve respuestas que pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. Porque es más saludable.
2. No soporto que se maten a otros seres vivos para que yo coma.
3. Las prácticas de la ganadería masiva actual me parecen inaceptables.
4. La producción de carne para satisfacer la demanda actual tiene efectos nocivos muy graves sobre el medio ambiente.

Por supuesto que la decisión de volverse vegetariano es perfectamente respetable en todos y cada

uno de los casos. Sin embargo, desde un punto de vista estrictamente científico, algunos de los argumentos anteriores me resultan difíciles de entender.

Hay quien argumenta que desde un punto de vista evolutivo las plantas son bastante inferiores a los seres humanos...

Por ejemplo, matar para comer es parte consustancial de la vida. Salvo los organismos autótrofos, es decir, aquellos que sintetizan sus alimentos a partir de fuentes externas de energía como la luz solar, todos los seres vivos dependen de la muerte de otros organismos para asegurar su subsistencia. Más aún, las personas vegetarianas también se ven obligadas a, directa o indirectamente, sacrificar a otros seres vivos (vegetales) para comer. Hay quien argumenta que desde un punto de vista evolutivo las plantas son bastante inferiores a los seres humanos, o que al carecer de un sistema nervioso las plantas no sienten, etc. Sin embargo, no existen argumentos válidos para darle más valor a una forma de vida que a cualquier otra. Cuanto mejor conoce uno la manera tan compleja, y al mismo tiempo tan eficiente y elegante en que incluso la más simple de las células funciona, no puede uno más que respetar por igual a todos los seres vivos, desde la más humilde de las bacterias hasta el más gallardo de los mamíferos.

Es cierto que las prácticas ganaderas actuales son inaceptables. Las condiciones en que viven y son sacrificados los animales de granja no solo son inhumanas, sino que en su afán de producir carne masivamente y al menor costo posible, están ocasionando problemas de salud pública como el síndrome de las vacas locas, por citar solo un ejemplo. En opinión de algunos antropólogos, la domesticación de especies animales y vegetales no fue un acto unilateral de parte de los seres humanos, sino un contrato establecido por ambas partes. A cambio de proporcionarnos alimentación, nosotros ayudamos a las especies domésticas a propagarse y dominar prácticamente la totalidad del planeta. Vistas las cosas desde esa perspectiva, el ser humano moderno ha roto el contrato. Pero no solamente lo ha hecho con las especies animales domésticas, sino también con las vegetales. Así, el argumento sobre las prácticas de la ganadería masiva actual más bien me parece a favor del consumo de los llamados productos orgánicos (tanto animales como vegetales), que a favor del vegetarianismo.

Los animales productores de carne requieren de grandes espacios de pastizales.

El último razonamiento me parece mucho más interesante. Los animales productores de carne requieren de grandes espacios de pastizales. Así que para satisfacer la creciente demanda de carne, diariamente se talan miles de hectáreas de bosque en todo el mundo, con el objeto de convertirlas en praderas donde pastorear al ganado. Esto tiene consecuencias ecológicas muy graves, pues los bosques son mucho más eficientes que los pastizales para capturar bióxido de carbono, así como para evitar la erosión ocasionada por el agua de lluvia. Aunado a lo anterior, las especies productoras de carne generan una gran cantidad de metano (uno de los más importantes gases de efecto invernadero), como resultado de la digestión de celulosa. ¿Y qué tan importante es este

problema? Mucho. Por citar un ejemplo, Nueva Zelanda se ha visto imposibilitada de cumplir las cuotas de reducción de gases de efecto invernadero establecidas en el protocolo de Kyoto a causa de la gran cantidad de ovejas que se crían en su territorio.

Hoy en día, la producción de carne in vitro es demasiado costosa como para considerarla económicamente viable. Sin embargo, es probable que los costos se reduzcan significativamente en un futuro cercano. De ser así, tendríamos una forma de producir carne mucho menos agresiva con el medio ambiente. Por supuesto, habría que ver cuál es el impacto medioambiental que tendría la producción de todos los insumos necesarios. Pero supongamos que, en efecto, pronto tendremos una manera razonablemente económica de producir carne con un impacto ecológico sustancialmente menor que la ganadería tradicional. Esto sugiere preguntas como: ¿la gente consumiría la carne así producida? ¿Llegaría esta nueva manera de producir carne a sustituir a la ganadería, o al menos a hacerle competencia? Es muy difícil contestar a estas preguntas, y a otras muchas que se nos puedan ocurrir por el estilo, pues no pocas cuestiones de índole ético, moral y hasta religioso entrarían en juego. Igualmente, es imposible saber qué consecuencias ecológicas pudiera provocar la producción de carne in vitro a gran escala. Probablemente, si llega el momento, se desencadene una polémica parecida a la actual sobre los organismos transgénicos. Habrá que ver. Por lo pronto, estimado lector, ¿usted qué haría si tuviera la oportunidad de probar una hamburguesa de carne producida in vitro? ¿Se la comería? Creo que yo si lo haría. C^2