

COMO SATISFACER LAS NECESIDADES DE PROTEINA*

DR. W. HENRY SEBRELL, JR.

Director, Instituto de Ciencias de la Nutrición, Universidad de Columbia, Estados Unidos

Los oradores que me han precedido en esta asamblea han abarcado enteramente los principales problemas de nutrición del mundo en relación con la población y la producción mundial de alimentos. Yo quisiera ahora llamar la atención de ustedes sobre un aspecto específico y vital de este tema, es decir: las proteínas y la posibilidad de satisfacer las necesidades que de ellas hay en todo el mundo.

Pero, en primer lugar, veamos algunas de las razones por las que debemos prestar consideración especial a las necesidades de proteínas. La palabra proteína fue acuñada en 1839 por un químico holandés, G. J. Mulder, para designar una substancia existente en todos los tejidos de plantas y animales. Mulder afirmó que era "indudablemente la más importante de todas las substancias del reino orgánico conocidas. Sin ella no parece posible la vida en nuestro planeta. Por medio de ella se producen los principales fenómenos vitales". Esa afirmación era notablemente sagaz para su época pues conserva aún su validez.

A fin de subrayar la vital importancia de las proteínas, quisiera indicar que son constituyentes normales de todas las células y humores corporales, salvo la bilis y la orina. Son importantes para controlar el equilibrio entre las células y fluidos intercelulares, entre los tejidos y la sangre, y para mantener el equilibrio de fluidos. Son constituyentes de enzimas y hormonas, e intervienen en la formación de substancias inmunizantes y alérgicas.

De las tres substancias alimenticias fundamentales—grasas, hidratos de carbono y proteínas—tan sólo estas últimas contienen nitrógeno, sin el cual no hay posibilidad de crecimiento, desarrollo y recuperación de

tejidos. Sin proteínas, la muerte es inevitable. Sin provisiones suficientes de proteínas, son imposibles el crecimiento y desarrollo normales.

Las proteínas se diferencian de los hidratos de carbono y de las grasas en otra característica importante y es que todas ellas constan de un determinado número de compuestos, llamados aminoácidos, que se enlazan en una variedad infinita de combinaciones. Son específicas en alto grado no sólo en relación con las distintas plantas y animales, sino incluso con los diversos tejidos del mismo organismo. Esta especificidad es, en gran parte, la que explica nuestras características individuales. Por tanto, basta una ligera diferencia en la disposición de los aminoácidos para transformar la hemoglobina normal distribuidora de oxígeno, en una hemoglobina que da por resultado la anemia y la muerte.

El cuerpo humano utiliza la proteína descomponiéndola en sus aminoácidos, los cuales son entonces, bien convertidos en energía, o reagrupados en nuevas moléculas apropiadas para la reparación o formación de músculos y de otros tejidos corporales, de hormonas y enzimas. En nuestros alimentos entran por lo común dieciocho aminoácidos. Por fortuna, el organismo es capaz de producirlos todos, excepto ocho, que se llaman esenciales por ser indispensables para el hombre. Así pues, el que haya o no uno o más de estos ocho aminoácidos en una proteína, determina en gran parte el valor de ésta para el hombre. Esto ha llevado a la necesidad de evaluar la calidad de la proteína o el valor biológico de los diversos alimentos proteínicos. Es fundamental, no sólo que el hombre tenga suficientes alimentos proteínicos, sino que, además, la proteína que contienen, ofrezca también la conveniente composición de aminoácidos. Esta relación y otras más

* Trabajo presentado en el Quinto Congreso Internacional de Nutrición, celebrado en Washington, D. C., del 1° al 7 de septiembre de 1960.

complejas, con respecto a los alimentos proteínicos, han retardado el reconocimiento general de la gran importancia del problema.

El hombre, forzado a comer para acallar el hambre, queda saciado al satisfacer sus necesidades calóricas. Una sensación de plenitud, calor y contento puede inducirlo a tranquilizarse ante la aparente normalidad de su proceso digestivo. En cambio, no siente la necesidad de proteínas, que sigue sin manifestarse, a menos que la deficiencia sea lo bastante grave para llevarlo a un edema de hambre y al borde de la tumba, mientras sus hijos así alimentados mueren de síndrome pluricarencial de la infancia (kwashiorkor) o siguen siendo "subdesarrollados". Este hombre no comprende por qué los pueblos pastores y cazadores y los que en general se alimentan de proteínas de alta calidad, han constituido siempre las tribus y civilizaciones más vigorosas y emprendedoras. No es mera casualidad que los pueblos menos adelantados del mundo presente sean los que se sustentan de alimentos pobres en proteínas.

El hombre ha tendido siempre a basar su producción de alimentos en su necesidad de calorías y en su afán de dinero. Buena parte del planeamiento agrícola actual se basa en aumentar el rendimiento de los mismos alimentos que se vienen produciendo. Es indispensable pensar, ante todo, en satisfacer las necesidades calóricas, porque el hambre y la emaciación producidas por la escasez de calorías conducen pronto a la desesperación y a una muerte prematura. Sin embargo, esta necesidad de calorías está tan estrechamente ligada a la de proteínas que ambas deben considerarse inseparables desde un punto de vista práctico. Ya se ha mencionado que el organismo elabora sus propias proteínas específicas. Esto requiere energía. Se supone que la fuente de esta energía son las valencias de fosfato de alta energía obtenidas de las grasas e hidratos de carbono. Es bien sabido que un suministro deficiente de calorías origina una utilización ineficiente de la proteína. Esto se debe también en parte a que buena parte de la proteína se utiliza para energía si no hay calorías bastantes de otro origen.

Si bien lo que sabemos de la importancia fundamental de los alimentos proteínicos con respecto a la salud pública es relativamente nuevo y queda mucho por aprender, es del todo evidente que para el mejoramiento de la salud y bienestar de la humanidad, no basta sólo estimular la producción de más alimentos. En la actualidad, los programas agrícolas deben planearse con miras a producir más alimentos de mayor valor proteínico y de mejor calidad. Esto complica enormemente el problema, pero el simple incremento de las actuales cosechas de consumo en buena parte del mundo, sólo serviría para proteger contra la inanición a la creciente masa humana y para elevar su nivel de vida.

Una de las tragedias de la malnutrición proteínica es que afecta muy gravemente a los niños de corta edad porque la razón proteína/caloría debe ser más alta en esta edad que en cualquier otra etapa de la vida. El crecimiento es imposible sin proteínas; por consiguiente, el niño en proceso de rápido crecimiento, necesita más proteínas en relación con su peso que una persona de más edad o, de lo contrario, su desarrollo quedará detenido o bien el niño morirá de kwashiorkor, estado que muchos consideran debido a la obtención de calorías a expensas de los hidratos de carbono cuando existe una grave escasez de proteínas.

Como ejemplo gráfico del problema puede servir la yuca, o cazabe, que, como todos saben, es un artículo de consumo para muchos millones de personas. La yuca sólo contiene un 1,2% de proteína y la poca que contiene es de escaso valor biológico. Esta raíz amilácea es, pues, sobre todo una fuente de calorías y no de proteínas. Como cultivo agrícola y como aplacador del hambre, posee muchas cualidades atractivas que son causa de su popularidad. Durante el período 1948-1952, en toda la parte de Africa situada al sur del Sahara la producción media de mandioca fue de 27,4 millones de toneladas métricas, que comprendieron el 27% de las calorías y el 37% de toda la producción principal de alimentos de consumo. Superó a cualquier otro artículo de consumo.

Por tanto, alentar una producción mayor de mandioca equivaldría simplemente a perpetuar la actual insuficiencia grave de proteína. Un resumen de nueve encuestas dietéticas seleccionadas relativas a esta zona y compiladas por la FAO, indica que el promedio anual de ingestión de proteínas por día de siete de los grupos encuestados era del 59 al 65 % de lo requerido, si bien el consumo de calorías ascendía al 92 % de lo considerado necesario. Es indudable que el mero aumento de la producción de mandioca, de poco o nada serviría para mejorar la condición de estas gentes. Mucho mejor sería satisfacer sus necesidades de calorías incrementando la producción de alimentos que suministren a la vez calorías y proteínas. La cuestión que se plantea es la siguiente: ¿cuál es el alimento que cumple esta misión? Nadie puede entremeterse a hacer experimentos con el cultivo de un alimento principal de consumo hasta contar con un sustituto de probada superioridad, aceptable, económico y viable desde el punto de vista agrícola. Permítanme insertar aquí unas palabras de precaución para los nutriólogos. No se debe ir nunca contra ningún alimento, y por mi parte me guardaría mucho de aconsejar a nadie que no comiera mandioca. En cambio, se debe instruir a la gente sobre la necesidad de comer mayor cantidad de alimentos de mejor calidad. Una vez que puedan conseguir alimentos de mejor calidad, la cantidad de mandioca consumida por el individuo se ajustará a su apetito.

Antes de examinar las posibilidades de hallar los alimentos cuyo consumo se puede y debe fomentar, permítasenos indicar que el especialista en este campo sólo ha resuelto la parte fácil del problema al encontrar un nuevo producto o mezcla alimenticio, o al mejorar uno antiguo. Es entonces cuando se le plantea el problema, infinitamente más difícil, de despertar el deseo de su alimento entre quienes lo necesitan, y de introducirlo con éxito en los cauces habituales del comercio, donde habrá de presentarse en condiciones de competir con otros que, aunque de menor valor nutritivo, sean más apetitosos.

A la cabecera de nuestra lista de proteínas preferidas desde el punto de vista biológico, se encuentran los productos de origen animal: huevos, leche y carnes; pero estos alimentos son caros. Requieren una extensión de terreno relativamente grande para la obtención de un número de calorías relativamente escaso, y muchas zonas resultan totalmente inconvenientes para su producción. Son siempre alimentos deseados en grado sumo, excepto donde las creencias religiosas los prohíben.

Ha quedado ampliamente demostrado que mediante una administración experta y cuidadosa se puede conseguir un gran aumento de la producción de pollos y huevos, y es posible que veamos el día en que una libra de carne de pollo se produzca a expensas de una sola libra de pienso. Además, los rumiantes pueden servir para convertir materiales no comestibles en proteína de alta calidad, tal como sucede con el empleo de la celulosa, urea y melazas para piensos del ganado. Asimismo, la cría de animales pequeños y de reproducción rápida, como los conejos, podría incrementar en gran medida el suministro de proteínas. Lo importante es una administración buena que haga de la tierra el mejor uso desde el punto de vista económico.

A este respecto hay también que referirse brevemente al problema de la distribución. No basta el solo aumento de la producción, como la amarga experiencia ha hecho ver en nuestros días. Es preciso, además, lograr una mejor distribución de los productos en una forma económicamente factible, y tanto en lo atañente a los problemas locales de transporte, como al movimiento a través de un país a otro. Estos problemas se salen de los límites de este trabajo; lo único que se puede añadir es que tendría gran importancia biológica una forma práctica de lograr una mejor distribución del suministro de proteínas de alta calidad.

Por medio de la observación, el hombre descubrió hace tiempo lo que el científico de hoy está confirmando en el laboratorio: que una buena proteína mejora la utilidad de una proteína pobre al suministrar los aminoáci-

dos esenciales que faltan. Por eso vemos que en todo el mundo se ha extendido el uso de proteínas de alta calidad mezcladas con las de menor valor biológico. Macarrones y queso, pan y leche, arroz y pescado, frijoles y carne, son sólo unos cuantos ejemplos de lo dicho. La utilización más eficiente de los alimentos que contienen proteínas de alta calidad, se consigue mezclándolos y diluyéndolos con otros alimentos muy diversos. En los laboratorios donde se investiga la nutrición en el mundo, muchos hombres de ciencia buscan actualmente la forma de ampliar esta antigua práctica a las nuevas mezclas de alimentos que ahora se emplean poco. Pueden citarse, como ejemplos, el uso de proteína láctea mezclada con harina de maní, y la carne picada mezclada con harina de cereales. De todas las proteínas animales, el pescado ofrece más posibilidades de incremento en gran escala. Muchos terrenos que no se pueden explotar provechosamente para fines agrícolas, pueden transformarse en estanques de cría de peces susceptibles de producir proteína de buena calidad. Los canales de riego y las vías fluviales pueden reemplazarse de peces comestibles, y hay enormes extensiones donde los recursos pesqueros del océano no han sido explorados aún. La variación estacional de la pesca y la rapidez con que el pescado se echa a perder, han retrasado en gran manera la plena explotación de este recurso. Si bien se ha aprovechado mucho el pescado seco, salado y ahumado, las dificultades técnicas y el costo inherentes a la elaboración de una harina de pescado satisfactoria, siguen retrasando el progreso en este aspecto. Sin embargo, es de prever que estas dificultades se resolverán y que la producción en gran escala de productos de pescado de alta calidad podrá añadirse a otras proteínas animales para su utilización en mezclas con productos de valor biológico inferior. Con todo, los factores económicos y de transporte pueden seguir siendo graves obstáculos para la distribución de estos productos de modo que alivien eficazmente la escasez de proteína en muchas zonas poco desarrolladas. En realidad, con estos produc-

tos no se resuelve el problema fundamental en muchos lugares, como tampoco puede resolverlo nunca el envío de cualquier clase de alimento procedente de una zona altamente productora y de economía elevada. La provisión de tales alimentos sólo puede mantener un sector mayor de una población en rápido crecimiento, la cual requerirá el envío de más alimentos para mantener una población aún más numerosa y menos autosuficiente, sin haber mejorado en nada su situación. La razón fundamental de que haya poblaciones poco desarrolladas, es la falta de productividad. Por tanto, la solución estriba en aumentar la productividad y en el hallazgo de una fuente de proteínas que permita producirlas dentro del alcance de los recursos de la población de que se trate.

Inmediatamente viene a la memoria la existencia de un vasto grupo de materias alimenticias que ahora se desperdician en su mayor parte. Son los bagazos de semillas oleosas. Se trata de subproductos de los aceites vegetales, y actualmente se utilizan en gran cantidad como fertilizantes y piensos o se desperdician por completo. Los más importantes entre estos productos son los de maní o cacahuete, semilla de algodón, coco, ajonjolí y soja. Hay otros de menor importancia mundial, como la semilla de girasol, que pueden llegar a adquirir considerable valor local. Aunque contienen alrededor del 40 % de proteínas, una gran cantidad de estos productos no sirven para la alimentación humana, bien porque lo primitivo de los métodos de elaboración no permite la recuperación de estos subproductos—la elaboración es tan primitiva que los bagazos no resultan adecuados para el consumo humano—, bien por no haberse encontrado métodos de elaboración idóneos para que la recuperación resulte económica. La posible importancia de estos productos se pone de manifiesto por el hecho de que, alrededor de millón y medio de toneladas de bagazo de maní, podrían ser destinadas, en la India, al consumo humano, y si en Nigeria se utilizaran todos los bagazos de maní como alimento humano, se añadirían 10 gramos diarios de proteína al

suministro alimenticio de cada uno de los habitantes del país. La semilla de algodón es importante en México, Brasil, Egipto y la India, y en la actualidad se utiliza en mezclas alimenticias elaboradas en Estados Unidos. Los cocos son de especial interés a causa de la gran cantidad de copra que se desperdicia. En la actualidad, no se conoce la forma de extraer de este producto un alimento proteínico satisfactorio, a consecuencia de los problemas técnicos que ello encierra. Una vez que éstos se hayan resuelto, habrá otra gran fuente de proteínas en Filipinas, Indonesia y la India. Los problemas técnicos del descascarillado impiden asimismo el uso del sésamo.

Los bagazos de semillas oleosas son un recurso ahora desperdiciado y que se puede utilizar de inmediato; sin embargo, como su producción se basa en la industria de aceites vegetales, no servirán de mucho para la solución del problema en donde no haya tal industria. Hemos de acudir, pues, a otra parte en busca de nuevas fuentes de proteína. La primera que se nos ocurre es la semilla de soja.

La soja encierra un interés muy especial por haber sido durante siglos una parte importante de la provisión de proteínas en China y otras partes de Asia. La producción de la semilla es barata y puede obtenerse en terrenos y climas muy diferentes. Contienen suficiente aceite (alrededor del 20%) para poder utilizarla como semilla oleosa en algunas zonas, y sus bagazos, como alimento. Contienen más proteína que la mayoría de las legumbres (del 40% al 45%) y puede servir de ingrediente de una gran variedad de platos aceptables. Aunque su proteína es de mejor calidad que la de otras legumbres, resulta insuficiente en aminoácidos sulfúricos. La semilla de soja puede considerarse como un puente entre el problema de los bagazos de semillas oleosas y las leguminosas, porque las legumbres representan la gran clase de alimentos vegetales a los que hemos de acudir para cualquier ataque verdadero del problema de las proteínas. Hay múltiples variedades de legumbres que se cultivan y utilizan

como alimento en todas partes. Aunque de composición muy varia, la mayoría de ellas contienen del 20 al 25% de proteína y constituyen la fuente más importante de proteína para los vegetarianos. Los aminoácidos que contienen azufre (la metionina y la cistina) son de ordinario los aminoácidos limitantes más importantes en la mayoría de las legumbres. En otras, el aminoácido limitante es el triptófano. No obstante, las legumbres tienen un contenido satisfactorio de lisina que las hace particularmente útiles en las dietas basadas en granos de cereal. Quedan todavía muchos problemas por resolver en lo relativo al uso de las legumbres. Para mejorar su valor nutritivo y su digestibilidad hay que cocerlas, y antes de ingerirlas hay que extraer o destruir los componentes altamente tóxicos que muchas de ellas contienen. Es de esperar que un programa de investigación bien planeado resuelva estos problemas y permita descubrir legumbres a la vez convenientes y aceptables en muchas partes del mundo.

Otras posibles fuentes de proteína presentan problemas y dificultades aún mayores. Las nueces son caras y por lo general sólo se pueden comer en cantidades limitadas, debido a su elevado contenido de aceite. El anacardo es excepcional por su digestibilidad y su valor biológico relativamente alto.

Se ha estudiado la posibilidad de aprovechar la proteína de hojas verdes, como las de la alfalfa y hierba, debido a su alto rendimiento de proteína por unidad de terreno y año. Tales productos presentan muchos inconvenientes por su color, olor o sabor. No se ha encontrado todavía un producto económico, aceptable y de elevado valor biológico que pueda introducirse con éxito y utilizarse ampliamente.

También se han estudiado mucho las algas y en especial las *chlorella*. En las debidas condiciones de cultivo, se puede producir una *chlorella* que contenga un 50% de proteína y una composición de aminoácidos bastante satisfactoria, aunque no ofrece suficientes aminoácidos sulfúricos. Este producto no ha pasado aún de su fase experimental a causa de los problemas económicos que plantea su

producción y las perspectivas de su aceptación por el público.

Las levaduras han sido también objeto de extenso estudio, ya que contienen alrededor de 30 a 40% de proteína, si bien son deficientes en metionina. Son aceptables únicamente en cantidades limitadas y, por tanto, deben utilizarse tan sólo como suplemento.

Los mohos también sintetizan proteínas de diversa composición según las especies, el medio y condiciones de crecimiento. Se ha encontrado que no tienen suficiente metionina ni triptófano. Su valor biológico varía mucho. La posibilidad de su utilización como fuentes de proteína, se halla todavía en una fase de experimentación, como ocurre con las bacterias, pero pueden tener gran valor como suplemento de otras proteínas. La fermentación mediante mohos de semillas de soja y otros alimentos se ha utilizado durante mucho tiempo y ahora se están llevando a cabo estudios para determinar el valor nutritivo de tales productos.

Finalmente, debemos prestar atención a las grandes posibilidades que ofrece la industria química. Algunos aminoácidos esenciales pueden producirse ya en cantidades comerciales y a precios que, en la práctica, resultan convenientes tanto para la alimentación animal como para la humana. Aunque el empleo de aminoácidos sintéticos para mejorar los alimentos pobres en proteínas se encuentra en sus comienzos, sus posibilidades futuras son enormes, y ya en la actualidad podría utilizarse con ventaja para mejorar la calidad proteínica de algunos alimentos. Por ejemplo, la adición de lisina a la harina de trigo mejora mucho su calidad proteínica.

Por consiguiente, la provisión mundial de proteína puede contar principalmente con las siguientes fuentes: 1) productos de la ganadería, 2) pescados, 3) granos de cereales, 4) bagazos de semillas oleosas y 5) legumbres. Los productos de la ganadería y de la pesca deben combinarse con proteínas de cereales y verduras para obtener de ellos su máxima utilidad, pero es muy importante el hecho de que, sin utilizar ninguno de estos productos animales, se puede conseguir la debida

nutrición de proteínas mediante mezclas apropiadas de cereales, legumbres y productos de semillas oleosas.

Uno de los adelantos más interesantes en este campo es el del grupo investigador del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, donde, en condiciones de cuidadoso estudio, se ha visto que una mezcla de harina de maíz, sorgo, harina de semilla de algodón y levadura resulta satisfactoria como fuente de proteínas para el crecimiento de los niños. Además, este producto se halla ya en la fase de producción comercial. Otro proyecto igualmente interesante es la creación en la India de una mezcla de harina de maní y garbanzo de Bengala (una legumbre), que también ha sido objeto de cuidadoso estudio, y que ha resultado ser una fuente satisfactoria de proteína. Este alimento se da ahora a los niños en edad escolar, y todo induce a suponer que su producción y uso aumentarán cada vez más. En otras partes se está estudiando la formación de otras mezclas.

Sin embargo, esto es sólo el primer paso, ya que esta labor tiene que completarse con la educación del pobre y del analfabeto para hacerles comprender que deben dar estos alimentos a sus hijos para que éstos vivan y crezcan normalmente.

Aunque la OMS, la FAO y el UNICEF han realizado programas conjuntos de nutrición durante muchos años, se necesita una nueva clase de programas cooperativos para alcanzar el máximo progreso en lo relativo a satisfacer las necesidades de proteína, debido a que es preciso hallar las soluciones dentro de la capacidad productora del país en cuestión. A este efecto, es preciso emprender programas nacionales de amplio alcance, basados principalmente en los recursos económicos y agrícolas, de suerte que se atienda simultáneamente a la salud pública, la educación y el bienestar, en un esfuerzo nacional coordinado con los vastos recursos de la OMS, FAO y UNICEF, organizaciones que prestarán conjuntamente su asesoramiento. Si esto no se hace conjuntamente sólo cabe esperar pequeños progresos.

Por ejemplo, un aumento continuo en la

actual producción de cosechas de consumo puede ser simplemente un medio de aplazar el comienzo de la inanición colectiva. Para mejorar la longevidad, la salud y productividad, hay que incrementar el suministro de proteínas tan pronto como sea posible. Esto puede lograrse combinando nuestros planes con la enseñanza de que la mera satisfacción del hambre no siempre implica una buena nutrición, que los alimentos tienen valor nutritivo distinto y que si se pretende que nuestros hijos vivan y crezcan normalmente, deben alimentarse con suficientes proteínas. El problema se agrava rápidamente. Un especialista en estudios de población indicó recientemente que si bien se ha tardado desde los albores de la civilización hasta nuestros días en llegar a la cifra actual de población del mundo, esta cifra, al ritmo actual de su crecimiento, se habrá duplicado dentro de una generación; la tasa de crecimiento de población de Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial es más alta que la de la India o Japón y, de continuar a este ritmo, antes de que hayan pasado otros cien años, solamente la población de dicho país será de mil millones de habitantes, o sea, más de una tercera parte de la población total del mundo en la actualidad. Cito estas cifras simplemente para subrayar la gravedad y magnitud del problema de encontrar proteína suficiente para el consumo mundial.

Si empezamos a utilizar inmediatamente los bagazos de semillas oleosas que se desperdician, si sacamos el máximo partido de los productos del mar, si abandonamos prácticas agrícolas ruinosas, si mejoramos nuestra administración del ganado e incrementamos nuestra producción de legumbres, si mezclamos nuestras proteínas animales de alta calidad con las de calidad inferior, si utilizamos nuestra inventiva y capacidad en la industria química, podremos indudablemente mejorar la condición de millones de habitantes del mundo actual y aplazar el día en que el abasto mundial de proteínas llegue a ser más escaso aún que en la actualidad. Para un futuro inmediato no hay problema relativo al suministro de proteína que no pueda resolverse mediante investigación educativa y buen planteamiento, hasta que llegue el día en que el número de personas simplemente sobrepase la capacidad de la tierra para satisfacer sus necesidades en muchos otros aspectos distintos de los referentes a la proteína.

Desearía concluir estas palabras con una nota de optimismo, pues tengo la impresión de que se ofrece a nuestra vista una senda que, llevándonos a través de este bosque de problemas, puede conducirnos a la meta de mejorar la vida de millones de personas. Bastará con que nos propongamos seguir dicha senda con inteligencia, diligencia, perseverancia y, sobre todo, con buena voluntad para todos los humanos.