

## LAS RESERVAS NITRICAS DE CHILE Y SU FUTURO

por PEDRO ARROYO CONCHA

RELACION CON LA EVOLUCION  
EMBRIOLOGICA HUMANA

## III

cientés publicaciones del Dr. Gerhard Petry de la Universidad de Marburgo y que han sido resumidas en un artículo publicado en el Boletín de la Universidad de Chile, N° 48 (junio de 1964), nos llevan a confirmar la decisiva importancia que tiene para el ser humano la alimentación que va a decidir, puede darse, su futuro.

Petry afirma que el recién nacido humano, es un fisiológico parto prematuro.

Según el plan de su constitución, el recién nacido pertenecería a la especie que abandona el nido, pero se queda sometido a una especial forma de dependencia secundaria. Esencial es aquí el desarrollo del cerebro humano. En el momento del parto, éste no ha acabado de desarrollarse. Ya por este motivo tenía que ser de mayor duración cabalmente el período de la gestación. Por ello justamente el estado de "anidamiento secundario" se alarga por un período de cuidado y atenciones.

En el análisis de los agentes químicos que tan considerable papel desempeña en el acontecer evolutivo, llegamos a comprender mejor, determinados procesos. Así se puede comprender mejor la evolución humana especialmente el desarrollo de las enfermedades de origen carencial, de las cuales ya hemos hecho referencias en publicaciones anteriores.

Petry afirma que la diferenciación de determinados tejidos celulares, de células de apariencia idéntica anteriormente, en determinadas disposiciones orgánicas, tienen su causa en una remodelación estructural, de desconocida en detalles de la constitución química, que se verifica en el momento justo y en el lugar adecuado.

Citando a Portmann, concluye afirmando que "la duración de la gestación en el ser humano, no responde al período completo de preñez, que sería el adecuado para un mamífero del nivel de organización del ser humano cabalmente".

Voisin, en su sensacional obra, "Suelo, Hierba, Cántaro" culpa a cierto pasto, que habría sido el principal

alimento de vacas en Francia, una nueva variedad de trébol blanco, y a una col forrajera, como la causa principal del gran número de niños retrasados mentales que existen en Francia (actualmente 750.000) y afirma que la leche de vacas que han consumido cierto forraje, marca para siempre de tinieblas, con más o menos intensidad, las mentes de los niños que la han tomado (pág. 141, "La leche que produce idiotas").

Son tantos los ejemplos que cita Voisin en su obra, que tememos cansar al lector y más que todo, atterrizarlo haciéndole ver el tremendo peligro que existe para las generaciones presentes y futuras, por la falta de dedicación y verdadero interés que ha existido entre los agricultores en general, para estudiar cómo mantener la fertilidad de los suelos a base de conservar el equilibrio de todos los minerales que lo componen y que, en definitiva, son los que van a servir de alimento a las plantas y a la hierba que han de alimentar a los animales con que a su vez se alimentan los humanos.

No creemos necesario hacer mayor hincapié en la enorme necesidad de abonos, pesticidas, y de nuevas tierras de cultivo que necesitará el mundo en un futuro próximo (1980), en el cual se supone que la población habrá aumentado en casi un 50% de la actual. En artículos anteriores, hemos afirmado que las sales nítricas que existen en el Norte de Chile, son seguramente la solución del problema de la carencia de ciertos elementos en los suelos, porque contienen acompañando al nitrógeno, 32 minerales diferentes y que pueden ser determinados cuantitativamente en un laboratorio.

Hemos señalado también que la sílice y la roca pulverizada, están compuestas por oligo-elementos de acción retardada y en algunos casos poseen radiactividad, con lo cual se desvanecen las afirmaciones en el sentido de que las sales nítricas de Chile llevarían un fuerte porcentaje de materias inertes, que podrían ser un factor decisivo en contra de la idea de elaborar un producto en el cual no se hubieran eliminado dichas materias.

Nos queda únicamente por referirnos a las objeciones en el sentido de que estas sales nítricas podrían ser nocivas para los suelos.

Principiaremos por referirnos al perclorato de potasio. Efectivamente hay muchas pampas que tienen un fuerte porcentaje de perclorato de potasio, lo cual

hace necesaria la eliminación de dicha sal que es nociva para los suelos; pero también hay muchos millones de toneladas de depósitos de sales nítricas que no contienen perclorato de potasio, y si se establece su presencia, ésta es en tan pequeña cantidad, que no causa daños a los suelos. Todo consiste, pues, en lo que se refiere al perclorato de potasio, en escoger caliches que no contengan esta dañina sal.

En cuanto a la conveniencia o inconveniencia de poder entregar a los suelos un producto que contiene un límite de 20% de cloruro de sodio, nos referiremos a un estudio presentado al Departamento General de Política Económica, por el Departamento de Estudios y Planes Económicos del Ministerio de Economía y Comercio, con fecha 25 de agosto de 1944, Memorandum N° 241, firmado por el ingeniero agrónomo Jorge Guzmán Palacios, Jefe de la División Fruticultura.

En este informe el señor Palacios hace referencia a un estudio hecho por el ingeniero químico señor Luis Nordenflycht, para producir en Chile un salitre que él llama clorurado y que llevaría 36,6% de cloruro de sodio, es decir, casi el doble de la cantidad que lleva la fórmula pesticida, que ya se ha producido y ensayado en Chile y en el extranjero con espectaculares resultados.

Creemos que es inoficioso reproducir aquí las opiniones de numerosos y reputados científicos del mundo entero que llegan a la conclusión de que el cloruro de sodio en forma discrecional, no sólo no es un perjuicio para los suelos, sino que en muchos casos, agregado aún sin ser acompañado de otro abono, da resultados favorables en numerosos cultivos que el agrónomo Guzmán enumera: algodón, arroz, betarraga azucarera, betarraga forrajera, caña de azúcar, cebada, cebolla, espárragos, cocoteros, pastos naturales, tomates, trigo, etc.

El señor Guzmán, haciendo una historia del salitre, dice "que se buscó el máximo de pureza en la concentración del nitrato de sodio, no porque fuera perjudicial para los vegetales, sino que por el hecho de que la industria química se interesaba antes de que apareciera el salitre sintético en la preparación del ácido nítrico y que la presencia del cloruro de sodio, da origen al cloruro de nitrógeno, cuerpo sumamente explosivo y que la idea de que el cloruro de sodio (al común) era un cuerpo químico perjudicial para las plantas, venía tal vez en atención al hecho histórico de que la ciudad de Cartago, fue destruida, hecha arar y sembrar de sal, como un símbolo de esterilidad por Escipión Emiliano. Concepto éste que hechó raíces en la imaginación de la posteridad".

Entre las numerosas experiencias que cita el señor Guzmán y en los cuadros que exhibe, hace referencia a una experiencia muy decidora realizada por el ingeniero agrónomo chileno Carlos Henríquez ("El Salitre de Chile", Santiago, 1925, pág. 62), en cultivos de caña de azúcar realizados en Tucumán, Argentina. Se obtuvo un mejor rendimiento que con salitre solo, sin mezcla, agregando cloruro de sodio al salitre de Chile, con lo cual se llega a la conclusión de que la presencia de cloruro de sodio en el producto pesticida y en la proporción que lleva de esta sal, en ningún caso puede significar un perjuicio, sino que todo lo contrario.

Por lo demás, ya en el año 1952, el Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, informó en el sentido de que la cantidad de cloruro de sodio que contiene un producto como el que propiciaba el señor Nordenflycht, no sería nocivo para los suelos en general.

Experiencias más concretas sobre el particular son las realizadas por Johnson (1924), en la Virginia Truck Experiment Station, que está localizada en la llanura de la costa atlántica de los Estados Unidos. Johnson experimentó durante cuatro años (tres en Orley y uno en Norfolk), aplicando a las papas de la variedad "Irlandesa" diferentes dosis de cloruro de sodio conjuntamente con un fertilizante completo y obtuvo los siguientes resultados promedios:

Libras de cloruro de sodio aplicadas por acre	Cosecha comercial temprana. Bushel de papas por acre	Cosecha comercial tardía. Bushel de papas por acre
2.000	304,8	333,3
1.500	285,8	304,2
1.000	300.—	338,2
500	270,1	294,2
No se aplicó sal.	231,9	266,6

Para mayor facilidad de apreciación, expresaremos los resultados en medidas del sistema métrico y las ordenaremos de modo que se vea más claramente el aumento de rendimiento:

Kilogramos de cloruro de sodio aplicados por hectárea	Aumento de rendimiento debido al cloruro de sodio en qq. m. por hectárea	
	Cosecha temprana	Cosecha tardía
2.246	49.—	45.—
1.685	36.—	25.—
1.123	46.—	48.—
562	26.—	19.—





*Diseño de Holbein (1497-1543).*

“Que la muerte no guíe jamás la mano del hombre que produce nuestro alimento”. (Dibujo de Holbein. 1497-1543). Como reza la leyenda del grabado, hace 450 años ya existía la inquietud de la gente en el sentido de que la tierra produjera buen alimento para sus criaturas, que sus elementos nutritivos no se agotaran.

La evidencia de las cifras nos ahorra cualquier comentario.

La orientación de la política de la producción agraria no puede ser otra, de acuerdo con la abundante información científica que hoy día existe, que la de producir alimentos que estén perfectamente equilibrados y para esto sólo existe un medio, mantener el equilibrio de los suelos.

Hay que ir al fondo del problema, agregarle al suelo los minerales que años de cultivo han ido poco a poco quitándole, con lo que se ha perdido, el equilibrio que existió en dichos suelos antes de que fueran cultivados.

Sólo puede ser un remedio de emergencia, el de agregar sustancias minerales a las harinas con que se hace el pan.

No podemos dejar de insistir en la urgente necesidad que tiene el agro en el mundo entero de reacondicionar los suelos de cultivo. Es un hecho innegable que la célula no puede tener un alimento completo, si el torrente sanguíneo a su vez no es capaz de dárselo, y la influencia de los padres es decisiva en la formación y evolución del ser humano en su período, de gesta-

ción: primero el padre y la madre al concebir, y después, la madre durante todo el período de la evolución, que comprende de 274 a 280 días desde el instante de la fecundación de la célula del óvulo hasta el alumbramiento.

Petry dice textualmente: "Con sus factores hereditarios los genes, los cromosomas son los responsables del plan de formación de todo organismo. Por el orden de éstos está garantizada la identidad de las sucesivas generaciones de células. Por otra parte, debe depender de la distribución de las enzimas la forma en que son regulados los múltiples procesos de metabolismo para que en su virtud se produzca una forma especial y temporalmente definida. El orden de los factores hereditarios responde a una orden de las enzimas, lo que permite comprobar, como nueva lección, la existencia de auténticas relaciones fisiológicas entre ambos sistemas de dirección. En la biología actual este conocimiento trajo consigo revolucionarios trastruques. El hecho de que en la célula un equipo de enzimas en cantidad y cualidad determinadas en el plasma y un número de cromosomas determinado igualmente, con sus genes de vinculación estructural, mantienen este orden, no ofrece la menor duda".

## CHILE DEBE RECUPERAR SU YODO

por el químico JUAN HERNÁNDEZ

Resulta inverosímil que siendo Chile el único país del mundo que tiene en inmensas cantidades, en la pampa salitrera, un elemento tan valioso como es el yodo, sus gobernantes no se hayan preocupado por realizar una política estatal en beneficio nacional, interviniendo en la producción, propiciando investigaciones científicas y estimulando la venta de este metaloide.

Fue un químico chileno —y esto no se enseña en los liceos—, Pedro Gamboni, quien lo descubrió en el caliche a mediados del siglo pasado, e inventó el procedimiento para extraerlo de las aguas madres.

En 1856 el Gobierno del Perú le concedió la explotación por diez años, para elaborarlo. A su término, quiso renovarla; pero se opusieron las empresas Gibbs y Gildemeister, quienes manifestaron tener otro procedimiento, el que jamás dieron a conocer. Posteriormente, en 1884, los productores de yodo de Europa y del Japón, que lo extraían de algunas algas marinas, con procedimientos muy costosos, ante el temor de un nuevo competidor que se levantaba, llegaron a un convenio con los salitreros de Chile para limitar la

producción, y fijarle un alto precio. Además se nombró como único distribuidor en el mundo a la Casa Gibbs, quien lo vendió por más de cincuenta años como producto inglés. El mundo no sabía, ni sabe, que el yodo es un producto netamente chileno.

La Asociación de Productores de Yodo del Pacífico, fundada en Iquique, estableció en sus Estatutos cuotas para cada salitrero, sancionando con una multa de cincuenta libras esterlinas cada quintal de yodo que se produjese por sobre la cuota fijada.

El gran Presidente don José Manuel Balmaceda quiso liquidar este vergonzoso y antipatriótico monopolio, pero cayó vencido por los intereses creados que los derrocaron.

Cabe recordar que Thomas North, el rey del salitre, aportó 100.000 libras esterlinas para derrocar a Balmaceda, quien, al propiciar la nacionalización del salitre sólo defendía a su patria. Recordar también, que los más conspicuos políticos enemigos de Balmaceda eran abogados o apoderados de North y de las Compañías extranjeras del salitre.