

ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y AMBIENTE

Lactancia	
La carencia de alimentos	
La paradoja argentina.....	
La alimentación en los hogares pobres.....	
Anemia	
El hierro en la dieta.....	
Características de la dieta argentina.....	
Respuesta social y política a la carencia de alimentos	
Comedores comunitarios y escolares.....	
Normas de seguridad alimentaria.....	
La dieta “afluente”	
Obesidad	
Alimentación, estilo de vida y cáncer.....	
Contaminación de los alimentos	
Contaminación biológica de los alimentos. Estudios seleccionados.....	
Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades de Transmisión Alimentaria en la Ciudad de Buenos Aires.....	
Contaminación de alimentos con compuestos organoclorados. Estudios seleccionados.....	
Enfermedades zoonóticas transmitidas por alimentos	
Botulismo.....	
Brucelosis.....	
Tuberculosis.....	
Salmonelosis. Estudios seleccionados.....	
Listeriosis.....	
Gastroenteritis clostridiana.....	
Triquinosis.....	
Hidatidosis. Estudios seleccionados.....	
Campilobacteriosis.....	
Síndrome Urémico Hemolítico: Evento Centinela del impacto de las Enfermedades de Transmisión Alimentaria sobre la Salud Infantil	
Producción sostenible de alimentos y salud.....	
Contaminación del suelo y el agua en el medio rural.....	
La producción orgánica.....	
Fiscalización, Prevención y Control de las Toxiinfecciones Alimentarias.....	

ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y AMBIENTE

El abordaje es amplio y complejo, por implicar una gama de áreas que van desde la inseguridad alimentaria y las deficiencias nutricionales, hasta trastornos de la conducta alimentaria con expresión clínica, como la obesidad o la anorexia nerviosa.

Numerosos estudios epidemiológicos, en general con representatividad parcial, permiten caracterizar el estado nutricional de la población, especialmente la infanto-juvenil. Los aspectos más relevantes, obtenidos a partir de la Encuesta Antropométrica en Menores de Seis Años bajo Programa Materno Infantil son los siguientesⁱ:

- Aunque tradicionalmente la mayor preocupación nutricional en la infancia es la desnutrición aguda, actualmente en la Argentina las dos patologías de mayor prevalencia son el *retraso crónico de crecimiento en talla* (desnutrición crónica) y el *sobrepeso y obesidad infantil*.
- La anemia por deficiencia de hierro presenta prevalencias elevadas, particularmente en niños menores de 5 años y mujeres embarazadas.
- Si bien existe poca evidencia sobre deficiencia de Vitamina A, sería necesario disponer de información más amplia y representativa de la población de niños entre 2 y 5 años, que constituye el grupo más vulnerable en términos de deficiencia de vitamina A.
- En forma similar, no se dispone de información suficiente sobre algunos nutrientes que son particularmente relevantes en algunos grupos poblacionales en particular. La deficiencia de folatos es particularmente relevante en los grupos de mujeres en edad fértil y embarazadas, en tanto que la vitamina D, de la que solo hay evidencias de su deficiencia en niños residentes en la Provincia de Tierra del Fuego, requieren de un conocimiento más amplio.
- La población adulta presenta una tasa específica de mortalidad por enfermedades cardiovasculares elevadas, constituyendo la primera causa de muerte. Esta situación, que se asocia como es sabido a factores como sedentarismo, sobrepeso y dieta rica en grasas saturadas, presenta prevalencias entre el 26% al 51% de colesterol sérico total por encima de 240 mg/dl a partir de estudios parciales.

LACTANCIA

La lactancia es el acto fundamental desde el nacimiento, aquel que conecta al recién nacido con el nuevo mundo al que llega desde el útero materno.

La leche materna evita, en todo el mundo, enfermedad y muerte. Millones de niños mueren en el mundo por mala alimentación o enfermedades evitables. La leche materna hubiera podido ser el recurso natural y gratuito para evitarlo. La leche materna provee al bebé, desde que nace hasta que se desteta, componentes inmunológicos que ninguna leche de otra especie le puede brindar. La particularidad y especificidad de la leche materna la hace irremplazable. Su reemplazo debería ser un acto médico justificadoⁱⁱ.

Simultáneamente, millones de niños en el mundo sufren enfermedades con secuelas discapacitantes, como la desnutrición, debido a la incorrecta utilización de las leches en polvo o fórmulas, a la utilización de aguas no potable, a la mala higiene de los utensilios, biberones o tetinas.

El desconocimiento, hechos sociales y mitos, y sobre todo las necesidades del mercado, han convertido a la leche materna, -un recurso natural inigualable- en un recurso perdido para su consumidor original, a un elevado costo económico, familiar y social.

En una época no lejana, el biberón y las leches de fórmulas constituyeron un símbolo de status social.

Son variados los factores que influyen en la decisión de amamantar o de la interrupción temprana: experiencia previa, experiencia de otras personas del entorno, información de miembros del equipo de salud, etc.

Otro aspecto social relevante asociado al abandono se vinculó con la madre-mujer múltiple (madre, esposa, empleada de menor remuneración o fuera de la estructura formal, trabajadora en áreas técnicas o profesionales bajo una fuerte presión competitiva) en un medio que no jerarquiza ni sostiene el rol femenino reproductivo.

En los niños no amamantados aumenta el riesgo de contraer diarreas, infecciones gastrointestinales, otitis media, infecciones urinarias, eczema atópico, infecciones respiratorias, asma, diabetes infanto juvenil, muerte súbita, enfermedades autoinmunes, caries dentales, desnutrición. Los niños amamantados aumentan su capacidad de recuperación ante las enfermedades en general.

A pesar del buen nivel de información a cerca de los beneficios de la lactancia materna, ésta sólo se cumple en forma exclusiva hasta los 6 meses en un bajo porcentaje. Es necesario continuar la promoción en cualquier contacto con los diferentes niveles de atención de la salud para alcanzar las metas propuestas por organismos nacionales e internacionales.ⁱⁱⁱ

LA CARENCIA DE ALIMENTOS

El complejo malnutrición-infección es el primer problema mundial de Salud Pública. Según la FAO hay en los países en desarrollo unos 800 millones de personas gravemente malnutridas. Diariamente mueren en los países en desarrollo entre cuarenta y cincuenta mil personas, en especial niños, a causa del hambre y la desnutrición. Uno de cada diez niños nacidos en esos países no cumplirán el primer año; dos de los nueve sobrevivientes padecerán hambre toda su vida.

La carencia de alimentos no se debe tanto a un problema de capacidad para producirlos, sino a la incapacidad para asegurar una distribución equitativa. La existencia de hambre y malnutrición, y la persistencia de enfermedades infecciosas relacionadas para las que existe prevención, revela una de las grandes desigualdades del mundo moderno.

•La paradoja argentina

Argentina muestra una imagen contradictoria caracterizada por la coexistencia de malnutrición y exceso de producción de alimentos.

Está quinta en el ranking de países exportadores de alimentos. Es reconocida por sus excelentes carnes y ha sido alguna vez llamado "el granero del mundo". Produce la mayor tasa de alimentos por habitante del mundo, con una producción superior a 70 millones de toneladas de granos, 56 millones de cabezas de ganado bovino, una cifra similar de ovinos y otra mayor de porcinos, lo que produce 3500 Kg de alimentos /habitante/año.

Pero en sus ciudades, incluyendo la CBA, todos los días, cantidades de familias deben procurar su alimento revolviendo la basura domiciliaria. Constituye parte del paisaje urbano vespertino ver familias hurgando en bolsas de residuos, en busca de algo para comer.

La carencia alimentaria es consecuencia, sencilla y dramática, de no tener dinero para comprar alimentos. En Argentina, 20 millones de personas sobre una población de 38 millones se encuentran bajo el nivel de pobreza, 6 millones son indigentes y cerca de 4.5 millones están desempleados.

La prevalencia de desnutrición crónica es alta y variable según la región, siendo más alta en las provincias del norte.

•La alimentación en los hogares pobres

En muchos hogares pobres no es costumbre cocinar durante el día. Escasea la comida. En cambio, es común paliar el hambre (“engañar el estómago”) tomando mate todo el día. Por la noche, al volver, se cocina o se come alguna comida de preparación rápida, como sandwiches de fiambre o salchicha. No queda tiempo ni plata para comprar verduras y fruta, ni hay suficiente agua para lavarlas o cocinarlas. Cada tanto es común preparar un guiso con los restos de comida que fueron quedando^{iv}.

Simultáneamente, la obesidad se está convirtiendo en la nueva cara de la pobreza, afectando familias de grandes asentamientos periurbanos expuestas a dietas de pobre calidad y a baja actividad física.

El análisis sociológico de los restos de la basura domiciliaria de barrios carenciados mostró un elevado consumo de alimentos envasados, elaborados o semielaborados, en general de bajo precio y de poco valor nutritivo, y una escasa ingesta de fibras provenientes de frutas y hortalizas frescas. En ocasiones no hay agua con qué lavarlas.

El crecimiento de los niños y la talla de los adultos reflejan los efectos de la dieta, la infección, y factores ambientales asociados. El estado nutricional tiene un profundo efecto en la inmunidad. La anemia por déficit en la ingesta de hierro se suele ver potenciada por pérdidas de sangre debidas a parasitosis intestinales.

Con el nombre de *petisos sociales* se designa a una nueva entidad nosológica resultante de la crisis prolongada. Ciertos grupos de niños y adolescentes sometidos a desnutrición crónica, ven frenado su crecimiento. La medición de los parámetros de crecimiento y su comparación en las tablas de percentilos de la población infantil reflejan déficit estatural.

La desnutrición infantil produce deterioro neurológico y deja secuela intelectual irreversible. El cerebro es el órgano que más rápido crece, a razón de dos miligramos por minuto. Cuando nacemos el cerebro pesa 350 gramos y llega a los 900 gramos en 14 meses, lo que equivale al 80% del peso del cerebro de un adulto. La desnutrición frena el crecimiento cerebral.

El trastorno nutricional más frecuente en preescolares y escolares es el retraso del crecimiento por desnutrición crónica, expresado como déficit de la talla para la edad. La prevalencia de desnutrición crónica medida por el índice de masa corporal (IMC < 18,5) fue de 4,2%. Paralelamente, la prevalencia de exceso de peso (IMC > 25) fue de 19,5%, y la de obesidad (IMC > 30) de 4,1%^v.

ANEMIA

Es la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre por debajo del límite establecido como normal para la edad, el sexo y el estado fisiológico.

En niños y mujeres, la causa más común es la deficiencia de hierro. Esta es la carencia nutricional más prevalente en todo el mundo (más de 500 millones de personas).

Los grupos más vulnerables, por orden de importancia son: niños menores de 2 años, embarazadas, mujeres en edad fértil, adolescentes, niños mayores de 2 años.

El hierro en la dieta

El factor de riesgo básico asociado con la deficiencia de hierro es la baja concentración y/o biodisponibilidad del hierro en la dieta. Dada una dieta de características más o menos uniformes, aquellos individuos o grupos poblacionales que presenten mayores requerimientos desarrollarán la deficiencia.

El hierro está presente en los alimentos en dos formas: hierro heme y hierro no-heme. El hierro heme existe en las carnes de todo tipo (rojas y blancas, incluyendo víscera) y en la morcilla (sangre). Más del 20% del hierro heme presente en el alimento es absorbido y este proceso no resulta alterado por la presencia de factores facilitadores o inhibidores de la absorción.

El hierro no-heme o inorgánico, comprende el hierro presente en los vegetales y en otros alimentos de origen animal como la leche y el huevo. La absorción promedio es inferior (1-8%) y muy variable, dependiendo de la presencia en la misma comida de factores facilitadores o inhibidores de la absorción.

El hierro de la leche materna constituye una excepción, dado que su absorción fue estimada en alrededor del 50%, si bien su concentración es tan baja como en la leche de vaca.

Los factores facilitadores de la absorción más importantes son la vitamina C, otros ácidos orgánicos (cítrico, málico, tartárico) y el "factor cárneo" (presencia de tejidos animales en la misma comida).

Los factores inhibidores más importantes son; los taninos, presentes en el té y el mate, los ftalatos (salvado de cereales), los fosfatos (yema de huevo, gaseosas), y el exceso de calcio.

Características de la dieta argentina

Nuestro país presenta uno de los más altos consumos de carne (especialmente rojas) en el mundo, con una disponibilidad promedio de hierro de 140% según Hojas de Balance de Alimentos. Las carnes tienen un alto contenido de hierro de la mayor biodisponibilidad y facilitan la absorción de hierro de otras fuentes vegetales.

En la tabla I se describe el contenido total de hierro en la dieta, el contenido de hierro proveniente de las carnes, el contenido de ácido ascórbico y el hierro potencialmente absorbido, para 3000, 2500 y 2000 Kcal. Dada la cantidad de hierro proveniente de la carne (45%) y la cantidad de ácido ascórbico presente, se puede catalogar la dieta argentina como de biodisponibilidad alta, según criterio FAO/OMS. Por lo tanto se considera una absorción de 15% para hierro total.

Tabla I: Consumo aparente de hierro en la población adulta

	Dieta de 3000 Kcal/día	Dieta de 2500 Kcal/día	Dieta de 2000 Kcal/día
Hierro total (mg)	15,16	12,63	10,11
Hierro de carnes (mg)	6,94	5,78	4,62
Hierro absorbible (mg)	2,27	1,89	1,52
Cobertura del requerimiento (%)	227% hombre	189% hombre	112% mujer
		139% mujer	
Vitamina C (mg)	121,68	101,40	81,12

Fuente: Prevención de Anemia en Niños y Embarazadas en la Argentina. Actualización para Equipos de Salud. Ministerio de Salud, Junio de 2001.

Este patrón dietético favorable para los adultos no tiene el mismo impacto en los niños pequeños, dado que su ingesta de carne es tardía y escasa en cantidad. Aún así, en los niños de 9 a 24 meses de la encuesta del GBA^{vi}, el 30% del hierro que consumían provenía de carnes.

En los niños, la lactancia materna ofrece una protección adecuada durante los primeros meses de vida, en la medida que sea exclusiva. Los datos de diversas regiones del país indican un patrón de lactancia exclusiva de corta duración, si bien la lactancia se mantiene con incorporación temprana de leche de vaca y papillas de vegetales y frutas.

La fortificación de alimentos se considera hoy la estrategia más sustentable, eficiente y con mejor relación costo-beneficio para revertir el déficit. Los datos de ingesta señalan a la leche vacuna como el vehículo más adecuado en niños mayores de 6 meses, por la regularidad de su consumo, su escasa variación según el nivel socioeconómico, y por presentar una porción sustancial de la ingesta calórica total. La leche en polvo es el alimento tradicionalmente distribuido por el Programa Nacional Infantil y existen las condiciones tecnológicas para su fortificación adecuada.

En el caso de la población adulta, un vehículo apropiado de fortificación es la harina de trigo. Ésta estrategia es usada en numerosos países y en Argentina se está trabajando en un proyecto de fortificación con hierro y folatos de la harina de trigo para panificación.

RESPUESTA SOCIAL Y POLÍTICA A LA CARENCIA DE ALIMENTOS

No hay urgencia mayor para millones de personas, que comer todos los días. La prioridad debe ser la obtención de una provisión adecuada de alimento para toda la población y la eliminación de deficiencias nutricionales entre los grupos más vulnerables, especialmente los niños (deficiencias proteínicas energéticas, de vitaminas, de minerales, etc.).

La sociedad sensibilizada ha comenzado a adoptar cambios de conducta. Algunos consorcios de departamentos separan espontáneamente bolsas con restos de comida. Entidades religiosas reparten diariamente comida y sostienen o apadrinan comedores populares. Particulares donan su dinero para comprar alimentos o su tiempo para cocinarlos. En los últimos tiempos, las compras comunitarias de comida, y el desarrollo de comedores comunitarios cobró auge. La vuelta al trueque permitió a muchas familias alimentarse mejor y acceder a algunos bienes y servicios. La deserción escolar se detuvo con programas de alimentación en las escuelas, implementados en ocasiones por los propios padres.

Más allá de la caridad, de la organización de grupos de vecinos, o de voluntades individuales, se han ensayado alternativas a nivel político para cubrir necesidades urgentes: el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria, el Plan Nacional de Desarrollo Local y Economía Social, el Plan Nacional Familias, el plan Jefes y Jefas de Hogar, el Programa de Empleo Comunitario, etc. Mientras se alcanzan los objetivos, debe darse una respuesta inmediata a las miles de familias que se encuentran en situación de emergencia.

Comedores comunitarios y escolares

Los programas de asistencia alimentaria incluyeron la iniciativa de vecinos de organizar comedores comunitarios para afrontar la crisis. La evaluación regular de la seguridad alimentaria debiera acompañar y cuidar que éstas iniciativas prosperen en un contexto de protección de la salud.

El contenido energético, proteico y de calcio aportado por los comedores escolares contribuye a satisfacer una parte de los requerimientos diarios de los niños de familias carenciadas.



Fotos gentileza Uri Gordon

Normas de seguridad alimentaria

Las características de determinados problemas de Salud Pública, especialmente los de sanidad ambiental e higiene de los alimentos, cambiantes en sus perfiles y en su abordaje, requieren recursos urgentes, capaces de dar respuesta a problemas de carácter emergente.

El abordaje exige ser realizado desde la perspectiva de la prevención, en base a la evaluación de riesgos, y no desde la solución del problema después de detectado. Cada alerta, supone la puesta en marcha de un conjunto de mecanismos que cada vez implican una mayor intervención, tanto de los servicios oficiales locales como de otras administraciones jurisdiccionales. La intersectorialidad en el tratamiento de los problemas relacionados con las contaminaciones alimentarias, la detección de Casos o Brotes de ETA o la prevención de las mismas, constituye la única vía que posibilita la solución de los mismos.

El mantenimiento de normas de seguridad alimentaria son difíciles de cumplir en un hogar donde no se puede lavar las manos repetidamente. Algunos alimentos crudos, como la lechuga, también deben ser cuidadosamente lavados. Los alimentos deben quedar almacenados fuera del alcance de roedores e insectos. La conservación debe realizarse en heladera, a 4-8 ° C.

LA DIETA “AFLUENTE”

Impulsados por la globalización de los modelos alimentarios, el tipo de dieta que consume hoy la mayor parte de los argentinos se caracteriza por una elevada ingesta de grasas (especialmente las saturadas), azúcares refinados simples y sal, mientras que es escasa la ingesta de carbohidratos complejos derivados de los cereales, tubérculos y legumbres, que con las hortalizas y las frutas proporcionan la fibra de la dieta, vinculada con la prevención numerosas patologías crónicas que se producen en vida adulta.

Más que por políticas nutricionales, la conducta alimentaria está orientada por cadenas de comercialización, cuyo objetivo apunta a vender más productos. No se considera si éstos alimentos resultan los más adecuados para la alimentación infantil. La publicidad modifica las percepciones del adulto acerca de qué es mejor dar a su hijo para comer, lo que podría tener un impacto sobre la salud a largo plazo. Por ejemplo, la incitación a tomar bebidas gaseosas o comer delicias fuera de hora se repite permanentemente en la televisión. Se suele presentar éstos productos como vinculados a una condición social más alta o a una vida feliz.

Las galletitas, más prácticas y ricas, han sustituido a los cereales y a las fibras. Una sagaz estrategia de marketing ha puesto al alcance de quien se tiene una lata de bebida, y hoy una alta proporción de niños casi no bebe agua. Productos elaborados de todo tipo, conteniendo sal, grasas saturadas, azúcar refinado simple, y aditivos químicos diversos, han sustituido a muchos alimentos básicos, especialmente en las grandes urbes, donde falta tiempo para comprar verduras y fruta, lavarlas y cocinarlas.

Para una franja importante de la población el fast food resulta una parte inseparable de su modo de vida y engordan a fuerza de pizza, panchos, papas fritas y hamburguesas, y un aumento notable del consumo de gaseosas que contienen azúcar. Entre los adolescentes se verifica también un incremento enorme del consumo de cigarrillos y de alcohol.

Esta tendencia se asocia con una disminución de la actividad física por parte de niños y adolescentes. Cuando los niños llegan a los 10 años disminuyen mucho la actividad física. Los juegos con movimiento se reemplazan por mayor uso de la computadora y videojuegos

Al mismo tiempo que se debe dar solución prioritaria a las carencias alimentarias acuciantes de la pobreza –hambre, desnutrición y enfermedades infecciosas-, se requiere voluntad simultánea para prevenir el desplazamiento de las preferencias hacia una ingesta elevada de grasas saturadas, azúcar refinado simple y sal. Los efectos del consumo de éstos alimentos y de la obesidad se ven potenciados por la disminución de la actividad física los niños de edad escolar y los adolescentes.

OBESIDAD

Es la enfermedad crónica, no transmisible, de mayor prevalencia en el mundo. La prevalencia en grupos carenciados es más alta que en grupos ricos, es mayor en mujeres que en varones, y en áreas urbanas que en rurales. En adultos, es del 30%, siendo el avance progresivo y caracterizado como epidemia.

A nivel personal, los niños obesos sufren discriminación, rechazo y baja autoestima. A nivel social implica trastornos en la relación. Para la Salud Pública implica el desarrollo a largo plazo de las enfermedades crónicas de mayor morbimortalidad; cardiopatía coronaria, diversos tipos de cáncer, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, diabetes tipo 2, litiasis renovesicular, osteoporosis, etc. Estas enfermedades constituyen la causa más frecuente de sufrimiento y muerte prematura. Representan, asimismo, pesadas cargas económicas para quienes las sufren, para sus familiares, y para la Salud Pública.

Alimentación, estilo de vida y cáncer

El mejor conocimiento de la epidemiología y los aportes de la medicina ambiental permitieron comprobar la relación entre sobrepeso, obesidad y mortalidad por cáncer. Se estableció que uno de cada tres cánceres tiene su origen en los alimentos.

La baja ingesta de frutas y vegetales está relacionada con un riesgo incrementado de cáncer de intestino. El arroz, los cereales y otros alimentos ricos en fibra pueden bajar el riesgo de esos tumores en un 40%. Un alto consumo de fiambres y embutidos, como salchichas, panceta, jamón y salame, parece incrementar el riesgo de cáncer de colon. En cambio, el consumo frecuente de pescado tendría efecto protector.

El rol de las carnes rojas en el desarrollo de cánceres del sistema digestivo aún permanece poco claro. Algunos factores, como los métodos para cocinar la carne, el tiempo de cocción y los distintos tipos de cortes consumidos, también deben ser considerados. Algunas investigaciones sugieren que la carne frita o asada tendría químicos que contribuyen a la aparición de cáncer. El consumo de pollos y otras aves de granja no aumentaría el riesgo de la enfermedad, y podrían incluso tener un efecto protector.^{vii}

A pesar de la reducción experimentada en los últimos años, el consumo de carnes rojas continúa siendo en Argentina el mayor del mundo (podio compartido con Uruguay). El *asado dominiguero* que identifica a los argentinos incluye vísceras (*achuras*) y cortes ricos en grasas saturadas y sal. Un dicho popular expresa *que no hay nada tan sano como un buen bife*. Y se ha estimado que –en promedio- un

argentino ingiere a lo largo de su vida la cantidad de carne roja equivalente al peso de una vaca.

La prevalencia de cáncer de mama y de colon en Uruguay y Argentina y están entre los más altos del mundo. El principal alimento consumido en estos países es carne de vaca. Ocupan el primer y segundo lugar de consumo de carne de vaca per cápita en el mundo (unos 60 kg por año). Si bien se demostró que la carne producida bajo condiciones de producción extensiva tiene menos grasa intramuscular y colesterol que la que proviene del ganado criado bajo sistemas intensivos^{viii}, el consumo de carnes rojas y su contenido en aminos heterocíclicos se asoció con un riesgo aumentado de cáncer colorrectal y –con menos consistencia- con cáncer de estómago, esófago, páncreas, mama, próstata y riñón. Las comparaciones entre estudios generados en países o regiones con diferentes tipos de carne, cortes que se consumen, y métodos de cocinar deben ser muy cuidadosas. Se debe verificar las asociaciones entre HCA y cáncer mediante cuestionarios profundos y químicamente validados, basados en datos locales^{ix}.

Mantener un buen estado físico y prevenir la obesidad desde la niñez podría ser tan importante como las comidas. La modificación temprana de los factores ambientales que están bien establecidos como causas de cáncer, especialmente de los hábitos nocivos y de las costumbres dietéticas, puede contribuir efectivamente a que los niños vean disminuida su mortalidad por cáncer en vida adulta. El principal argumento para educar a los niños y adolescentes en hábitos saludables es que la conducta alimentaria que se establece en esta etapa, se mantiene luego en la adultez.

CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Contaminación biológica de los alimentos. Estudios seleccionados.

- Se analizaron 47 pollos eviscerados en una planta de procesamiento de Entre Ríos, y 50 muestras de hamburguesas de 2 supermercados de Santa Fe. El 100% de las muestras contenían bacterias del género bacillus^x
- Se determinó en comida preparada para la venta en comercios la relación entre el número de microorganismos y la presencia de Escherichia coli. Hubo un alto porcentaje de E. Coli en comida cocinada (46%), en comida cruda (31%), en superficies (37%) y en manos (21%). En comida cocinada se hallaron correlaciones significativas con coliformes totales, conteo de aerobios, y presencia de hongos y levaduras^{xi}.

Las aflatoxinas son metabolitos tóxicos de algunas especies del género aspergilar (A. flavus, A. parasiticus y A. Nomius) que pueden estar presentes en numerosos alimentos. Las aflatoxinas principales son: B1, B2, G1 y G2. La aflatoxina B1 es la más abundante y tóxica, y es asimismo el carcinógeno hepático más potente que se conoce.

- Para conocer el riesgo potencial es útil conocer su concentración en sangre. Se dosó Aflatoxina B1 en un grupo de 20 pacientes con enfermedad hepática y se la halló en uno de ellos a una concentración de 0.47 ng/cm³. Éste resultado debe ser tenido en cuenta por los organismos responsables de la inspección de alimentos.^{xii}
- Se buscaron hongos en 178 muestras correspondientes a 5 localidades. El género Fusarium (especialmente F. moniliforme) y el Penicillium (especialmente P. decumbens) fueron los más prevalentes en las 5 localidades^{xiii}.
- Se evaluó la presencia de micotoxinas en 38 muestras de polenta y copos de cereales de distintas marcas comerciales. No se encontró niveles detectables de zearalenone, deoxinivalenol ni aflatoxinas, pero hubo niveles de fumonisina importantes. El consumo de maíz es muy importante, especialmente entre los niños. Sobre la base de un consumo promedio de 200 g de maíz/día se estimó para niños consumidores de 1 a 5

años una incorporación diaria de fumonisina, del orden de 11.3 mug/kg de peso corporal
xiv

Argentina es un país cerealero, y la provincia de Santa Fe da cuenta del 30% de la producción total. Las condiciones ambientales para el crecimiento de hongos y producción de micotoxinas en el área son óptimas.

- Se estudió en 100 muestras de maíz y derivados, productos de la actividad molinera, la incidencia de aflatoxina B1, B2, G1, G2 y zearalenona. El 22% de las muestras mostraron contaminación a niveles de hasta 50 mugg. Solo una muestra mostró trazas de zearalenona^{xv}.
- Se investigó en 50 muestras de cerveza de 9 marcas comerciales distintas la presencia de tricotecenos (deoxinivalenol, 3-acetil deoxinivalenol, 15-acetil deoxinivalenol, nivalenol, neosolaniol y diacetoxiscirpenol). La única micotoxina detectada fue el deoxinivalenol. Estuvo presente en el 44% de las muestras. El 18% estuvo contaminado con más de 20 ng/ml (rango: 4 - 221 ng/ml).

Dada la creciente tendencia al consumo de cerveza en la población adolescente, debiera ser tenida en cuenta en las normas vigentes^{xvi}.

- Se evaluó la presencia de deoxinivalenol en trigo, harina de trigo y en productos de panadería, de amplio consumo en Argentina. Estaban contaminadas el 93.3% de las muestras de trigo, el 100% de las muestras de harina de trigo, y el 92.8% de productos de panadería^{xvii}.

Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades de Transmisión Alimentaria en la Ciudad de Buenos Aires

La Dirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria de la CBA, creada en 1996 tiene como responsabilidad primaria establecer un sistema integrado de vigilancia epidemiológica que permita disminuir los casos de ETA en la CBA.

Para ese fin la Dirección General, a través del Departamento Epidemiología Alimentaria, creó un sistema de registro de denuncias relacionadas con posibles E.T.As que ameritan investigaciones epidemiológicas pertinentes.

Asimismo, y con fines preventivos, se efectúan relevamientos rutinarios dirigidos a poblaciones vulnerables como aquellas que se registran en hogares de ancianos, escuelas primarias, jardines maternos, colonias, y otros establecimientos asistenciales.

Desde 1996 a la fecha se viene produciendo un creciente aumento de los registros relacionados con enfermedades de origen alimentario. El incremento se funda en la adecuación de los sistemas de notificación y en la difusión de las actividades desarrolladas por el área a nivel del consumidor, lo que permite mejorar los sistemas de registros con el fin de disminuir la subnotificación.

De acuerdo a su frecuencia, los agentes etiológicos identificados son Salmonella var. enteritidis, Toxina de Clostridium botulinum tipo B, Escherichia coli, Estafilococo aureus (coag. +), Histamina y Toxina paralizante de los moluscos.

En cuanto a los alimentos involucrados, aproximadamente el 50% correspondieron a sandwiches de miga, un 25 % a pastas frescas rellenas y el 25 % restante a carnes (bovina, aviar), pescados y otros productos alimenticios^{xviii}.

Contaminación de alimentos con compuestos organoclorados. Estudios seleccionados.

- Desde hace varias décadas se viene informando la presencia de residuos de pesticidas organoclorados en leche materna, incluso a concentraciones muy elevadas^{xix}.
- Se analizó residuos de pesticidas organoclorados (HCH (isómeros alfa y gama), heptaclor y su epóxido, aldrin, dieldrin, y DDT (p,p' DDE, o,p' DDT y p,p' DDT) en 150 muestras de manteca de sitios diversos de las ciudades de Santa Fe y Rosario. La mayoría de las muestras contuvieron residuos de gama-HCH (Lindane) y de heptaclor (92% y 78%, respectivamente); se detectó alfa-HCH y aldrin en el 58% y el 55% de las muestras; en algunos casos se encontró dieldrin, heptaclor epóxido, e isómeros de DDT (30%). Los valores promedio de residuos de pesticidas en grasa de manteca eran: sigma HCH 0.029 ppm; sigma heptaclor 0.064 ppm; sigma aldrin 0.11 ppm y sigma DDT 0.024 ppm. En algunos casos los niveles excedieron los estándares FAO/OMS.^{xx}

ENFERMEDADES ZONÓTICAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Las enfermedades zoonóticas que pueden vehiculizarse por alimentos -incluidas en el grupo de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)-, son producidas por microorganismos, parásitos y toxinas microbianas. Son numerosas, y solo se mencionan algunas^{xxi}.

•Botulismo

Producida por el *Clostridium botulinum*, que produce la toxina neuroparalizante más potente. Se presenta en alimentos con pH alcalino poco ácidos y con bajo contenido de oxígeno, tales como enlatados, conservas -tanto industriales como caseras- y por el consumo de miel en niños menores de un año. Se debe hacer una buena vigilancia y educación en el sector de preparación, elaboración, conservación de productos caseros y su posterior consumo, sin descuidar la inspección del sector industrializado.

•Brucelosis

Agente etiológico: *Brucella melitensis*, *abortus o suis*. La brucelosis ha sido reconocida en Argentina desde el siglo XIX. El control de la brucelosis bovina comenzó en 1932 y se emitieron desde entonces sucesivas publicaciones. La brucelosis fue hallada en especies porcinas, caprinas, ovina y canina. Todas ellas están presentes en el país.

La transmisión se produce por el consumo de leche cruda y sus subproductos, el contacto con secreciones y tejidos de animales infectados. Algunos estudios demostraron la presencia de la enfermedad en la mayoría de las especies domésticas. La prevalencia estimada es que entre el 10 y el 13% de los animales de granja están infectados con brucelosis bovina. La *B. abortus* S19 es prevalente en vaquillonas de 3 a 8 meses.

Las pérdidas económicas anuales han sido estimadas en 60 millones de dólares. La vacuna cepa *B. abortus* RB51 se aprobó provisoriamente pero solo para ganado mayor a 10 meses. El programa de control de brucelosis consiste principalmente en

pruebas y sacrificio del animal. Ésta metodología ha sido exitosa especialmente en granjas con incentivos de precios mejores a cambio de obtener una prevalencia baja de la enfermedad.^{xxii}

Se comunicaron brotes de infección por *Brucella melitensis* entre trabajadores de laboratorio o consumidores de queso de cabra. Un brote en una granja reveló una correlación con una epidemia de abortos caprinos que había ocurrido poco antes. A la vez que se halló una alta proporción de infección con *B. Melitensis* en las cabras se diagnosticó brucelosis activa en 33 personas (14 con cultivos positivos para *B. Melitensis*). Tuvo brucelosis activa en el 91.3% de las personas en contacto continuo con cabras y en el 32% en contacto ocasional. Las 60 personas expuestas negaron consumo de queso o leche de cabra. El brote puede desarrollarse entre gente en contacto habitual con rebaños de cabras o con su estiércol.^{xxiii}

La prevención es: el control y la vacunación de los animales de consumo y de producción, pasteurización de la leche y sus derivados y darle una buena protección al personal que trabaja en producción y faenamiento de animales.

•Tuberculosis

Agente etiológico: *Mycobacterium bovis*. Las indicaciones preventivas son las de no consumir leche cruda en forma directa, ni su uso en la elaboración de sus derivados, no consumir cualquier tipo de carne cruda, vísceras y derivados cárnicos sin control sanitario.

•Salmonelosis. Estudios seleccionados

Todos los serotipos de *Salmonella enteritidis* son potencialmente patógenos para humanos y cualquier alimento de origen animal puede ser fuente de infección. Es importante una eficiente inspección veterinaria de las carnes bovinas, de aves, de cerdos, huevos, leche y sus subproductos. Asimismo, es fundamental la educación del consumidor, de los manipuladores de alimentos en temas como la cocción de los alimentos de origen animal, su refrigeración, evitar la contaminación cruzada y controlar la higiene del personal.

- Los brotes de ETA en Argentina fueron tradicionalmente asociados con la ingesta de huevos crudos o poco cocidos. Sobre un total de 150 brotes revisados, afectando a más de 6.000 personas, el 71% de ellos se confirmó salmonelosis por coprocultivos y el 47.3% por estudios bacteriológicos de la comida implicada^{xxiv}.
- Un estudio realizado en Tandil, provincia de Buenos Aires, mostró la forma de presentación, reservorios y transmisión. Un aislamiento de 40 cepas de *Salmonella* entérica mostró la siguiente distribución: 28 en humanos (17 niños y 11 adultos), 6 en comidas (1 en leche cruda, 3 en aguas de superficie, 1 en mayonesa casera y 1 en ensalada de pollo) y 6 en animales (1 en vaca, 2 en pollos y 2 en terneros). La *Salmonella enteritidis* fue la especie más frecuente. La enfermedad fue evidente solo en unos pocos huéspedes susceptibles y la cadena epidemiológica no se pudo determinar en todos los casos^{xxv}.
- Se analizaron -a partir de material de aislamiento de origen humano y de alimentos de 218 brotes con síntomas característicos de salmonelosis- datos de más de 7.700 personas, afectadas en el período 1986-1997, y de los cuales se asociaron 207 brotes a *Salmonella enteritidis*. La distribución de los brotes de acuerdo al lugar de elaboración del alimento fue la siguiente: alimento industrializado 0%, servicios de comida 52,2%, domiciliario 39,6%, hospitalario 4,3%, otros 3,9%^{xxvi}.

Esta información puede ser asimilable a las demás zoonosis de transmisión alimentaria. Analizándola, queda claro sobre qué sectores de la producción de alimentos deben orientarse los esfuerzos a la prevención.

•Listeriosis

Producida por *Listeria monocitogenes*, bacteria patógena que está ampliamente difundida en animales y en el ambiente. Desarrolla a bajas temperaturas, pudiendo contaminar alimentos, carne y productos derivados de la misma, leche y sus subproductos, peces, crustáceos, vegetales. La prevención es la buena cocción de los alimentos y el consumo de leche pasteurizada.

•Gastroenteritis clostridiana

Producida por *Clostridium perfringens*, rara vez por *Cl. bifermentis*. La prevención es el control y la educación sobre el consumo de carnes; deben ser cortadas en porciones pequeñas para cocinarlas y consumirlas de inmediato, o enfriarlas rápidamente (a temperaturas de refrigeración) si se las va a consumir en otro momento.

La prevención se realiza fundamentalmente mediante la protección de los alimentos en los lugares de almacenamiento; de envases y cajas que puedan ser contaminadas por la orina de roedores, de caninos y de felinos que convivan en los depósitos; lavar correctamente los alimentos frescos y recipientes que van a las heladeras; control de potabilidad de aguas de bebidas.

•Triquinosis

Agente etiológico: *Trichinella spiralis* y variantes. La prevención se basa en la inspección veterinaria del porcino durante su faena. Obligatoriedad de cocción a 100°C, durante 30', de los residuos de mataderos y de cocinas destinados a la alimentación de cerdos. El consumo de carne de cerdo y sus derivados crudos debe estar sujeto a una cocción de + de 77 ° C para inactivar al parásito. Se debe realizar el control de roedores en los establecimientos de producción de porcinos.

En 1994, el Ministerio de Salud y entidades agrarias crearon la Comisión de Zoonosis, destinada a mejorar la Vigilancia Epidemiológica y el control de la triquinosis en la provincia de Buenos Aires. El propósito central fue reducir los brotes en humanos. Desde 1996 se detectó un mayor número de porcinos infectados antes del consumo humano (años 1996-1999: 1.073 cerdos infectados), y desde 1997 la ocurrencia de brotes en humanos y de focos en porcinos decreció^{xxvii}.

Durante la década 1990-1999 completa, se notificaron al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica 5.217 casos humanos, de 18 provincias de las 23 que integran el país. El 91% de los casos notificados se registraron en solo tres provincias (Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) con una población de más del 50% del total del país^{xxviii}.

Se determinó la distribución de larvas de *Trichinella* en cortes de carne fresca vendidos para consumo humano y en los músculos tradicionalmente usados para diagnóstico en las plantas procesadoras de carne (los músculos craneales hasta la última costilla mostraron más larvas de *Trichinella spiralis* que los de la porción caudal). Se halló concentraciones significativas de larvas en los músculos del cuello, aún en animales con baja carga

parasitaria; éstos músculos son usados para preparaciones frías. Los cortes comerciales de carne tienen una carga importante de larvas en animales experimentalmente infectados con 500 a 5.000 larvas de *Trichinella spiralis*, con cargas parasitarias similares a los niveles de infección en músculo hallados en la planta procesadora^{xxix}.

•Hidatidosis. Estudios seleccionados

Agente etiológico: estadio larval de *Echinococcus granulosus* y *E. multilocularis*. Transmitida por alimentos contaminados con heces de perros, zorros; fundamentalmente en vegetales y frutas frescas. La prevención es el correcto lavado de los alimentos, la educación sanitaria y la desparasitación de los cánidos familiares.

- Un estudio caracterizó 33 cultivos positivos para *Echinococcus granulosus*, provenientes de diferentes regiones y huéspedes, y para determinar los genotipos en humanos con hidatidosis. Se hallaron por lo menos 4 genotipos distintos: la variedad ovina común (G1) en ovejas de la provincia de Chubut y en humanos de la provincia de Río Negro, la variedad ovina Tasmania (G2) en ovejas y en una persona de la provincia de Tucumán; la variedad porcina (G7) en cerdos de la provincia de Santa Fe, y la variedad camélido (G6) en humanos de las provincias de Río Negro y Buenos Aires^{xxx}. El hallazgo de cerdos albergando la variedad porcina y la ocurrencia de la variedad ovina Tasmania tiene implicancias considerables para la implementación de programas de control, debido a la maduración más corta de éstas variedades en perros, en comparación con la variedad ovina común. Más aún, se trata de la primera comunicación de la presencia de genotipos G2 y G6 en humanos.
- La Pampa y Río Negro son provincias endémicas. Se estudió la distribución y prevalencia de hidatidosis en el distrito de Maraco (zona endémica), provincia de La Pampa. Se estudiaron los perros de 36 estancias con ovinos. Los perros de 27 (75%) de ellas resultaron positivos para *Tenia* sp. y 3 (8.3%) para *E. granulosus*. Se buscó serología para hidatidosis en la gente que vivía en esas estancias, y se realizó un relevamiento retrospectivo de casos atendidos en el hospital de General Pico (cabecera de la región sanitaria) y en dos clínicas privadas. Los registros indicaron 11 casos operados en el período 1996/1997 (tasa de incidencia anual: 6.8 / 100.000 habitantes)^{xxxi}.
- En la misma provincia, en General Acha, se compiló datos retrospectivos sobre nuevos casos de hidatidosis, los hallazgos inmunoserológicos para hidatidosis humana, y la prevalencia de infección por *Echinococcus granulosus* en perros. En 1994 se detectaron 16 casos nuevos (incidencia: 26.7/100,000), con una prevalencia serológica de 1.3%. Los estudios de equinococosis en perros mostraron una prevalencia de 2.3%^{xxxii}.
- En Río Negro se evaluó la prevalencia de equinococosis canina en las áreas rurales, y se estudió la tasa de reinfección canina después del tratamiento. Se estudió un total de 496 perros distribuidos en 18 aglomerados, para establecer la tasa de prevalencia, que fue de 42.3%. Desde 1980 los perros deben ser sistemáticamente tratados con antihelmínticos cada dos meses en áreas rurales y cada seis en áreas urbanas. Se estimó que el 65% de los perros habían sido tratados. Con fines de vigilancia, durante los 18 años hasta la publicación del estudio, habían sido tratados 21.444 perros. La prevalencia de *Echinococcus granulosus* había caído significativamente en el primer año de 42.3% a 6.1%^{xxxiii}.
- Se analizó el impacto de los programas de control de la hidatidosis canina sobre el huésped intermediario ovino. Se condujo para ello un estudio de campo en cuatro mataderos (Valcheta, Los Menucos, Jacobacci, Bariloche) que procesan a los animales provenientes de los departamentos circundantes. El programa de control en perros consistió en tratamiento cada 2 meses durante 20 años. Las vísceras (hígado,

pulmones, riñones) se preservaron en formaldehído al 5% para su envío al laboratorio. El 61% de prevalencia inicial cayó a 18.3% al final del período de 10 años. Hubo un significativo incremento en la prevalencia de la infección con la edad. El 1.1% de los diagnosticados como sanos estuvieron infectados. El número de hidátides por animal aumentaba con la edad: 0.04 en corderos y 1.22 en adultos. El promedio para el período completo fue 3.7% en corderos y 20.5% en adultos. El 63.8% de los animales parasitados tuvo quistes viables, de los cuales el 53.3% eran fértiles. El diagnóstico de infección ovina realizado por medio de un diseño estadístico estricto, y confirmación histológica del diagnóstico presuntivo realizado en mataderos, demostraron las fallas de los sistemas oficiales de vigilancia epidemiológica de la hidatidosis^{xxxiv}.

•Campilobacteriosis

- Se buscó *Campilobacter* sp. en muestras tomadas en una comunidad de bajos ingresos localizada en la zona sur de la Provincia de Buenos Aires. La prevalencia fue de 16.96% en perros, 20% en gatos y 40% en aves de corral. Los patógenos aislados fueron *Campilobacter jejuni* tipo II en el 94.44% de los casos y *Campilobacter upsaliensis* en el 55%. En carne de aves de corral fueron positivas el 92.85% de las muestras (23.07% para tipo I y 76.92% para tipo II). La incidencia de diarrea en niños causadas por *C. jejuni* fue de 0.4/1000 niños/mes (tipo I en todos los casos). En mascotas y en carne de aves hubo alta prevalencia de *C. jejuni* tipo II. Se estima que la fuente de infección fue carne de aves de corral.^{xxxv}

SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO: EVENTO CENTINELA DEL IMPACTO DE LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA SOBRE LA SALUD INFANTIL

Argentina tiene la frecuencia de SUH más alta del mundo. Se identifican unos 300 casos por año. La incidencia en 2002 fue estimada en 12,2 casos de SUH por cada 100.000 niños menores de 5 años. La importancia radica en que constituye la primera causa de insuficiencia renal aguda en edad pediátrica, y la segunda de insuficiencia renal crónica. El 30% de los niños y adolescentes que reciben trasplante renal han padecido SUH.

Las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Mendoza y Neuquén son las que presentan tasas más elevadas (superiores a 20,0/100.000). Los meses de primavera y verano son los de mayor frecuencia de notificación de casos. El mayor número de casos se verifica antes del año, siguiendo en orden de frecuencia los grupos de 1,2 y 3 años. La letalidad (2,9% en el 2002), tuvo su pico en el 2001 (4,8%).

La STEC ha sido asociada a diarrea sanguinolenta y no sanguinolenta, colitis hemorrágica, síndrome urémico hemolítico y púrpura trombocitopénica trombótica. El ganado resulta ser el mayor reservorio y las comidas crudas como carne picada y leche, los principales vehículos de infección.

Se estableció la prevalencia de STEC en 95 muestras de hamburguesas congeladas y en 114 muestras de queso blandos, resultando 8.4% y 0.9%, respectivamente. Aunque éstos últimos cumplían los estándares de control de calidad para recuento de coliformes, la detección de STEC en una muestra sugiere que debe revisarse la efectividad de los actuales controles.^{xxxvi}

Producción sostenible de alimentos y salud

El sector alimentario en nuestro país alcanza un volumen anual de producción que representa el 22,5% del Producto Bruto Industrial nacional y el 50 % de las exportaciones totales (unos 13 mil millones de dólares). El comercio de alimentos y bebidas genera un total de ventas de más de 200 millones de dólares anuales. La Industria manufacturera alimentaria genera 200.000 puestos de trabajo en todo el país. Los supermercados, por ejemplo, presentan más de 1000 bocas de expendio en todo el país y ocupan a más de 90 mil empleados^{xxxvii}.

Tanto la ciencia de alimentos, como la tecnología e ingeniería de alimentos, son ramas del conocimiento con carácter fuertemente interdisciplinario. En ciencia y tecnología de alimentos, contribuyen conocimientos científicos básicos y aplicados aportados por la química, física, bioquímica, matemática, biología, microbiología, ingeniería, veterinaria, agronomía y economía, entre otras. La misión fundamental de las instituciones científicas y tecnológicas, es la generación de conocimientos originales, a partir de la investigación básica, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos requeridos para la producción transformación e innovación en bienes y servicios^{xxxviii}.

Contaminación del suelo y el agua en el medio rural

El nitrógeno que se agrega al suelo es aprovechado en un 40 %, el resto va a los acuíferos o a las aguas superficiales, lo que genera eutrofización de arroyos, ríos y lagunas. Otra fracción va al aire, contribuyendo en gran medida al deterioro de la capa de ozono y colaborando con el cambio climático global.

En los tambos, se toma tierra de áreas denominadas préstamos para elevar las salas de ordeño mecánico. Esos préstamos quedan deprimidos y hacia allí se dirige el agua de lavado. Dada la proximidad, los acuíferos se contaminan. Éste es el agua que beben los trabajadores y sus familias, con riesgo de enfermedad diarreica y de formación de nitrosaminas, potencialmente carcinógenas. En bebés se produce metahemoglobinemia, que puede llevarlos a la muerte (síndrome del bebé azul), cuando los nitratos alcanzan las concentraciones de 60 ppm, y mucho menor cuando se trata de nitritos: 0,1 ppm.

En algunos casos la falta de un cerco hace que estiércol proveniente de corrales o piquetes llegue al acuífero. También es grave el impacto producido por los animales engordados a corral, por la acumulación de estiércoles, que contaminan acuíferos y aguas superficiales.

Otra causa de contaminación la constituyen las perforaciones para riego, que al no hacerse con caño encamisado, mezclan los acuíferos, y hacen que el material de pozos ciegos, agroquímicos y fertilizantes, lleguen a las capas más profundas en menor tiempo.

Las agroindustrias contribuyen. El mayor impacto es producido por las curtiembres por la contaminación con cromo. La mayoría contamina por producir residuos orgánicos, afectan el DBO de los cursos de agua. Un buen tratamiento de efluentes, ya sea por planta o por tratamiento biológico en lagunas aeróbicas o anaeróbicas, evitaría problemas con el ambiente, la fauna ictícola y la salud humana.

El mal manejo de los suelos ha conducido al agotamiento, erosión y a la pérdida de velocidad de infiltración de la lluvia caída. Las últimas décadas han sido más lluviosas que los promedios históricos.

La tala de árboles, el sobrepastoreo y sobre todo la agriculturización (una mayor área sembrada en desmedro del área pastoril o forestal) contribuyeron a esta situación.

El impacto de la gota de lluvia, en especial sobre el suelo desnudo, inicia el proceso de erosión. Las partículas son arrastradas por el agua y el viento y rellenan los cauces de agua. Por tanto, se producen desbordes con consecuencias graves tanto para la producción agropecuaria, la gente de campo y se ven afectadas las ciudades y la infraestructura energética, vial y ferroviaria.

La forestación tiene un efecto positivo en el control de inundaciones, y es decisivo en la reducción del contenido de dióxido de carbono, principal componente de los gases del efecto invernadero. También son útiles para reducir la contaminación sonora de rutas y autopistas, u otra actividad que genere contaminación sonora^{xxxix}.

La producción orgánica

La producción orgánica aparece como una opción válida dentro de los modelos de desarrollo sustentable, capaz de generar alimentos en cantidad y calidad suficiente.

Existe una demanda creciente de consumidores que optan por alimentos orgánicos, tanto por sus características intrínsecas como por las extrínsecas. Las características intrínsecas implican un bajo o nulo riesgo de contaminación del alimento, ya que en su proceso productivo y elaboración no se utilizan sustancias de síntesis química. Las ventajas extrínsecas están relacionadas con la no contaminación del medio ambiente de los sistemas productivos orgánicos, y en los aspectos sociales incorporados dentro de dichos sistemas. La decisión del consumidor se ve claramente reflejada en el crecimiento de la demanda expresada en un aumento de las ventas de productos orgánicos^{xi}

El crecimiento de la producción orgánica en la Argentina es también muy importante y según las estadísticas oficiales del SENASA al cierre del año 2000 se registran 1632 productores individuales, 2.880.150 hectáreas totales, alrededor de 40.000 ha cosechadas de producción vegetal, 30.000 toneladas de productos vegetales exportados, 600.000 cabezas ovinas, 142.000 cabezas vacunas, 43.000 cabezas caprinas y 12.000 colmenas.

Fiscalización, Prevención y Control de las Toxiinfecciones Alimentarias

Argentina es un gran productor de alimentos para el mercado interno y externo, pero también importa alimentos desde la UE, EEUU, y de sus socios del MERCOSUR. El SENASA fiscalizó durante el año 2000, 57.283 toneladas de carne porcina, 44.623 toneladas de pollos, 4.052 toneladas de productos pesqueros y 762 toneladas de huevos comestibles importados^{xi}.

El control y la protección de los alimentos es vital. No solo nos enfrentamos a la problemática alimentaria interna, sino que debemos resguardarnos de aquellas que podemos considerar "exóticas". Surgen, por lo tanto, riesgos para la Salud Pública, como consecuencia de la existencia de un "Doble Standard Sanitario" para el Comercio Exterior y para el Comercio Interno.

En tal sentido, los riesgos debidos a las toxiinfecciones alimentarias por la contaminación durante las distintas etapas de transformación, transporte y venta, siguen siendo una materia pendiente para los Organismos Oficiales.

La situación se torna más difícil aún por la deficiencia crónica de las estadísticas sanitarias municipales, provinciales y nacionales. Salvo algunas jurisdicciones, cuando éstas estadísticas existen, carecen de rigor científico, de confección según normas, o resultan difíciles de contextualizar, lo que dificulta aún más la tarea de los organismos oficiales para poder estimar la situación epidemiológica.

Otro factor a tener en cuenta son los peligros potenciales que encierran los alimentos provenientes de países que padecen de ciertas enfermedades en sus ganados o donde se comprobó la presencia de sustancias tóxicas (por ejemplo, dioxinas). Esto agrega un problema más al complejo sistema de control alimentario.

La tercerización de productos alimenticios hace que en muchos casos la trazabilidad sea dudosa, en relación a que provengan realmente de países libres de enfermedades zoonóticas. Un caso paradigmático son las TSE (Scrapie y EEB). Europa sacrificó más de 200.000 bovinos por padecer la "Enfermedad de las vacas locas", relacionada con la presencia de la variante de CFJd en humanos por consumo de carnes de bovinos afectados^{xiii}.

- ⁱ Calvo EB, Longo E: Encuesta Antropométrica en Menores de 6 años bajo Programa Materno Infantil. En: Estudios Antropométricos en la Población Infante Juvenil, 1993-1996, República Argentina. Departamento de Nutrición, Dirección de Salud Materno Infantil, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. 1998, pág 15-42.
- ⁱⁱ Moreno Gruber P, May Vera, Arroyuelo M, Cavasassi BI, Bena Solsia M, Vallone F, Giménez M, Scedo L, Ponce R, Godelman N: La Leche Materna. Un Recurso Natural. En: Tolcachier, A: Temas de Medicina Ambiental (6)153-157.2001.
- ⁱⁱⁱ Belardinelli A; Boiardi M; Dalieri M; Montero Labtar E; Perli D: Lactancia materna: diagnóstico de situación en el Hospital de Niños Sor María Ludovica La Plata. Actas 3º Congreso Argentino de Pediatría General Ambulatoria; Sociedad Argentina de Pediatría. Nov, 17-20, 2004.
- ^{iv} Comunicación personal con pacientes.
- ^v www.paho.org/spanish/HIA1998/Argentina.pdf
- ^{vi} Calvo EB, Gnazzo N: Prevalence of Iron Deficiency in Children aged 9-24 mo. From a Large Urban Area of Argentina. *Am J Clin Nutr* 1990; 52:534-8.
- ^{vii} Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults, Eugenia E. Calle, Ph.D., Carmen Rodriguez, M.D., M.P.H., Kimberly Walker-Thurmond, B.A., and Michael J. Thun, M.D. *NEJM*, Volume 348:1625-1638, April 24, 2003, Number 17
- ^{viii} Lasta J Rearte D: Hygienic conditions of beef production in Argentina. *Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties*; 16 (2). 1997. 369-381.
- ^{ix} Matos E, Brandani A: Review on meat consumption and cancer in South America. *Mutat Res*. 2002 Sep 30;506-507:243-9.
- ^x Iacona VA, Simonetta AC, Renzulli PM: Bacteria of genus *Bacillus* in chicken carcasses and hamburgers. *Revista Argentina de Microbiología*; 27 (1). 1995. 21-27.
- ^{xi} de Sousa GB, Tamagnini LM, Gonzalez RD: Indicators of contamination and their relation to the presence of *Escherichia coli* in ready-to-eat foods. *Rev Argent Microbiol*. 2003 Apr-Jun;35(2):86-90.
- ^{xii} Lopez C, Ramos L, Bulacio L, Ramadan S, Rodriguez F: Aflatoxin B1 content in patients with hepatic diseases. *Medicina (B Aires)*. 2002;62(4):313-6.
- ^{xiii} Gonzalez H HL, Resnik SL, Boca RT, Marasas W FO: Mycoflora of Argentinian corn harvested in the main production area in 1990. *Mycopathologia*; 130 (1). 1995. 29-36.
- ^{xiv} Solovey M MS, Somoza C, Cano G, Pacin A, Resnik S: A survey of fumonisins, deoxynivalenol, zearalenone and aflatoxins contamination in corn-based food products in Argentina. *Food Additives And Contaminants*; 16 (8). 1999. 325-329.
- ^{xv} Nepote MC, Saubois A, Beccaria A, Basilico JC: Aflatoxin and zearalenone contaminating degree in whole-corn and by-products processed in a Santa Fe (Argentina) mill. *Revista Iberoamericana de Micología*; 11 (2). 1994. 37-39.
- ^{xvi} Molto G, Samar MM, Resnik S, Martinez EJ, Pacin A: Occurrence of trichothecenes in Argentinean beer: a preliminary exposure assessment. *Food Addit Contam*. 2000 Sep;17(9):809-13.
- ^{xvii} Pacin AM, Resnik SL, Neira MS, Molto G, Martinez E: Natural occurrence of deoxynivalenol in wheat, wheat flour and bakery products in Argentina. *Food Additives And Contaminants*; 14 (4). 1997. 327-331.
- ^{xviii} López Barrios M: Vigilancia Epidemiológica de las ETAs en la Ciudad de Buenos Aires. Actas, Primer Congreso Latinoamericano Interdisciplinario de Salud y medio Ambiente, 2001; p 50.
- ^{xix} Astolfi E, Higa J: Residues of organochlorine pesticides found in the food of the general population of Argentina. *Proc. Int. Congr. Toxicol*. 1: 458 1978.
- ^{xx} Lenardon A, Maitre de Hevia MI, Enrique de Carbone S: Organochlorine pesticides in Argentinian butter. *Sci Total Environ*. 1994 Apr 29;144(1-3):273-7.
- ^{xxi} Moras E., Silvestre A.Cachione R., López C., Casimiro A. M.,García D.I, García G.. Lencinas O: Temas de Medicina Ambiental. 2001, p 172-178.
- ^{xxii} Samartino LE: Brucellosis in Argentina. *Vet Microbiol*. 2002 Dec 20;90(1-4):71-80.
- ^{xxiii} Wallach JC, Samartino LE, Efron A, Baldi PC: Human infection by *Brucella melitensis*: an outbreak attributed to contact with infected goats. *FEMS Immunol Med Microbiol*. 1997 Dec;19(4):315-21.
- ^{xxiv} Caffer MI, Eigner T: Salmonella enteritidis in Argentina. *Int J Food Microbiol*. 1994 Jan;21(1-2):15-9.
- ^{xxv} Sparo M, Mallo R, Catena MC, Perez R, Chicurel M, Gentile J, Caffer MI: Presentation of salmonellosis in Tandil, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*; 26 (3). 1994. 139-145.
- ^{xxvi} Seminario Internacional de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Su importancia en la industria y la salud pública. Buenos Aires, 1998. Servicio de enterobacterias INEI-ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".
- ^{xxvii} Bolpe J, Montali G, Caminoa R, Pouzo M: Epidemiological surveillance and control of trichinellosis in Buenos Aires province. *Parasite*. 2001 Jun;8(2 Suppl):S236-9.
- ^{xxviii} Bolpe J, Boffi R: Human trichinellosis in Argentina. Review of the casuistry registered from 1990 to 1999. *Parasite*. 2001 Jun;8(2 Suppl):S78-80.
- ^{xxix} Ribicich M, Miguez M, Argibay T, Basso N, Franco A: Localization of *Trichinella spiralis* in muscles of commercial and parasitologic interest in pork. *Parasite*. 2001 Jun;8(2 Suppl):S246-8.
- ^{xxx} Rozenzvit MC, Zhang LH, Kamenetzky L, Canova SG, Guarnera EA, McManus DP: Genetic variation and epidemiology of *Echinococcus granulosus* in Argentina. *Parasitology*. 1999 May;118 (Pt 5):523-30.

- ^{xxxi} Lamberti R, Calvo C, Pombar A, Gino L, Alvarez E, Aguado C, Larrieu E: Hydatidosis in the province of La Pampa, Argentina, 1998. *Bol Chil Parasitol.* 1999 Jul-Dec;54(3-4):110-2.
- ^{xxxii} Larrieu E, Lamberti R, Casaza J, Alvarez T, Fonts C, Cavagion L, Calvo C, Gino L: Hydatidosis/echinococcosis in General Acha, La Pampa Province, Argentina. *Bol Chil Parasitol.* 1996 Jul-Dec;51(3-4):95-7.
- ^{xxxiii} Larrieu E, Costa MT, Cantoni G, Labanchi JL, Bigatti R, Aquino A, Araya D, Herrero E, Iglesias L, Mancini S, Thakur AS: Rate of infection and of reinfection by *Echinococcus granulosus* in rural dogs of the province of Rio Negro, Argentina. *Vet Parasitol.* 2000 Feb 1;87(4):281-6.
- ^{xxxiv} Larrieu E, Costa MT, Cantoni G, Alvarez R, Cavagion L, Labanchi JL, Bigatti R, Araya D, Herrero E, Alvarez E, Mancini S, Cabrera P: Ovine *Echinococcus granulosus* transmission dynamics in the province of Rio Negro, Argentina, 1980-1999. *Vet Parasitol.* 2001 Jul 27;98(4):263-72.
- ^{xxxv} Lopez C, Agostini A, Giacoboni G, Cornero F, Tellechea D, Trinidad JJ: Campylobacteriosis in a low-income community in Buenos Aires, Argentina. *Rev Sci Tech.* 2003 Dec;22(3):1013-20.
- ^{xxxvi} Gomez D, Miliwebsky E, Fernandez Pascua C, Baschkier A, Manfredi E, Zotta M, Nario F, Piquin A, Sanz M, Etcheverria A, Padola N, Parma A, Rivas M: Isolation and characterization of Shiga-toxin-producing *Escherichia coli* from frozen hamburgers and soft cheeses. *Rev Argent Microbiol.* 2002 Apr-Jun;34(2):66-71.
- ^{xxxvii} Canzani C: Argentina, los alimentos y el mercado mundial. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-revistas/r_20/Argentina_alimentos.htm
- ^{xxxviii} Rodríguez H. R: La producción sostenible de alimentos. *Actas, Primer Congreso Latinoamericano Interdisciplinario de Salud y Medio Ambiente.* 2001, p.43.
- ^{xxxix} Sabalza, M. G.; Della Vedova, M. N.; Masoni, S.; Sánchez, A., 1999-"Atenuación del ruido comunitario por inserción de pantallas vegetales", Instituto Internacional de Investigaciones Científicas, Universidad del Salvador, Buenos Aires. *Trabajos de investigación científica.*
- ^{xl} Landa P: La producción orgánica de alimentos. *Actas, Primer Congreso Latinoamericano Interdisciplinario de Salud y Medio Ambiente.* 2001, p.44.
- ^{xli} http://www.e-campo.com/media/news/weekly-ag-report/spanish2001_10_26.htm
- ^{xlii} Bruni O: Contaminación de los alimentos y salud pública. *Actas, Congreso Latinoamericano Interdisciplinario de Salud y Medio Ambiente.* 2001, p 46.