POTASIO. El ion potasio es el principal ion positivo de los fluidos celulares, en donde influye en la presión osmótica al interior de las células. El ion potasio celular se intercambia temporalmente con el ion sodio extracelular durante la transmisión nerviosa y la contracción muscular. El ion potasio se necesita para el metabolismo de carbohidratos y proteínas, así como para la síntesis proteínica. Por lo general se tiene una cantidad abundante de potasio en la dieta.

AZUFRE. Casi todo el azufre que entra al organismo lo hace en la forma de los aminoácidos que lo contienen; por ejemplo, metionina, cistina y cisteina. Gran parte del azufre se incorpora a las proteínas del cuerpo en estas formas de aminoácidos. En los fluidos del cuerpo también existe algo de azufre como ion sulfato SO_4^{2-}. Hay algunos compuestos importantes que contienen azufre y que participan en el metabolismo.

HIERRO. El hierro existe en el cuerpo como ion ferroso, Fe^{2+}, y ion férrico , Fe^{3+}. Sin embargo, estos iones no se encuentran como iones libres, sino que están en combinación con otros compuestos químicos. La mayor parte del hierro del cuerpo está contenido en la hemoglobina y la mioglobina, en donde participa directamente en el transporte del oxígeno. El hierro se almacena en las células del hígado, el bazo y los huesos, en forma de una combinación de proteína que contiene hierro, lo cual sirve como reserva de hierro del organismo. No obstante, se sigue necesitando hierro en la dieta. El consumo diario que se recomienda para los hombres es de 10 miligramos y 15 miligramos para las mujeres. La carne, el hígado, la yema de huevo y los vegetales de hojas verdes constituyen excelentes fuentes de hierro.

ELEMENTOS DE TRAZAS. Los elementos en trazas son aquellos que se requieren en la dieta cantidades muy pequeñas. El uso de los elementos trazas, importantes, se indica en la tabla 3.4 Por lo general, los elementos en trazas forman parte de la dieta normal; no obstante, una deficiencia de ellos puede provocar malestar y enfermedades. Para asegurarse de que se cuenta con un abastecimiento suficiente de ion yoduro, se pude usar la sal yodatada (sal con una traza de yoduro de potasio). El uso de la sal yodatada en Estados Unidos ha reducido drásicamente la incidencia del bocio, que es el agrandamiento de la glándula tiroides. En fechas muy recientes se ha encontrado pruebas de una aumento en la incidencia del bocio que al parecer se debe al hecho de que gran parte de la población está utilizando mayores cantidades de alimentos preparados que no contienen sal yodatada.

Tabla 3.4 Elementos en trazas en el cuerpo

Elemento	*Cantidad aproximada en el cuerpo (gramos por kilogramo)*	*Localización o función en el cuerpo*
Cromo	0.08	Se relaciona con la función de la insulina en el metabolismo de la glucosa.
Cobalto	0.40	Se requiere para el funcionamiento de varias enzimas, forma parte de la vitamina B_{12} .
Cobre	1.4	Se requiere para la función de las enzimas respiratorias y otras enzimas
Yodo	0.4	Se localiza en la glándula tiroides, se requiere para la hormona tiroxina
Manganeso	0.3	Se necesita para el funcionamiento de varias enzimas digestivas
Molibdeno	0.07	Se requiere para el funcionamiento de varias enzimas
Zinc	23	Se requiere para el funcionamiento de muchas enzimas.
Flúor		Se encuentra en huesos y dientes; se considera que es esencial pero se ignora su función.
Selenio		Esencial para el funcionamiento del hígado.
Silicio		Puede ser esencial en los humanos.
Estaño		Puede ser esencial en los humanos.

T.R. Dickson., "Química Enfoque Ecológico", Limusa, pág. 350, 1992

LE 3.6 Elementos contaminantes

El nombre, símbolo y consecuencias de algunos elementos que causan contaminación se presentan a continuación:

Antimonio (Sb) El antimonio se emplea en aleaciones, metal de imprenta, baterías, cerámica y textiles. El envenenamiento se produce por ingestión, inhalación de vapores y principalmente por un gas llamado estibina SbH_3 .

Arsénico (As) Se emplea en venenos para hormigas, insecticidas, pinturas, medicamentos y vidrio. Es uno de los elementos más venenosos que hay, así como sus compuestos, todos sin excepción.

Azufre (S) Principalmente sus óxidos SO_2 y SO_3 contaminan el aire y con agua produce la lluvia ácida. Substancias tales como derivados clorados de azufre, sulfatos, ácidos, son corrosivos. El gas H_2S es sumamente tóxico y contamina el aire. El azufre es empleado en algunos medicamentos para la piel.

Bromo (Br) Sus vapores contaminan el aire, además sus compuestos derivados son lacrimógenos y venenosos.

Cadmio (Cd) Metal tóxico que se origina en la refinación del zinc; también proviene de operaciones de electrodeposición y por tanto contamina agua y aire. Contenido en algunos fertilizantes y contamina el suelo.

Cloro (Cl) Sus vapores contaminan el aire y son corrosivos. Se emplea en forma de cloratos para blanquear la ropa, para lavados bucales, para cerillos. Los cloratos son solubles en agua y la contaminan además de formar mezclas explosivas en compuestos orgánicos. Los vapores de compuestos orgánicos clorados como insecticidas, anestésicos, solventes, dañan el hígado y el cerebro. Algunos medicamentos que contienen cloro afectan el sistema nervioso.

Cromo (Cr) El cromo y sus compuestos son perjudiciales al organismo, pues destruyen todas las células. Se emplea en síntesis orgánicas y en la industria del acero. Un cromato soluble contamina el agua.

Fósoro (P) El fósoro blanco o amarillo es muy venenoso. El fósforo rojo no lo es, pero se encuentra contaminado del blanco. Se emplea fósforo en síntesis, pinturas, fertilizantes, plaguicidas, ocasionando contaminación de aire, suelo y agua. El gas PH_3 , es muy venenoso y los vapores de compuestos orgánicos fosforados contaminan el aire.

Manganeso (Mn) Se emplea en la manufactura del acero y de pilas secas. La inhalación de polvos y humos conteniendo manganeso causa envenenamiento. También contamina el agua y atrofia el cerebro.
Mercurio (Hg) Metal de gran utilidad por ser líquido; se utiliza en termómetros y por ser buen conductor eléctrico se emplea en aparatos de este tipo, así como en iluminación, pinturas fungicidas, catalizadores, amalgamas dentales, plaguicidas, etc. Pero contamina el agua, el aire y causa envenenamiento. Las algas lo absorben, luego los peces y finalmente el hombre. Los granos lo retienen y finalmente el hombre los come.

Plomo (Pb) El plomo se acumula en el cuerpo conforme se inhala del aire o se ingiere con los alimentos y el agua. La mayor parte del plomo que contamina el aire proviene de las gasolinas para automóviles, pues se requiere para proporcionarles propiedades antidetonantes. También se le emplea en pinturas, como metal de imprenta, soldaduras y acumuladores. Por su uso el organismo se ve afectado de saturnismo. Sus sales son venenosas como el acetato.

Se pueden mencionar otros elementos que de una forma u otra contaminan el agua, el aire y el suelo tales como: talio, zinc, selenio, óxidos de nitrógeno, berilio, cobalto, y sobre todo gran cantidad de compuestos que contienen carbono (orgánicos).

Se recomienda investigar más sobre el tema y trabajar con todas las condiciones adecuadas al manejar derivados que contienen estos elementos.

Ocampo, et al., "Fundamento de Química I", Publicaciones Culturales, Pág. 62, 1993