

# Psico-Neuro-Inmunología clínica: Introducción.

Capítulo 1 / PNI 1 / PNI Clínica

### **Descargo de Responsabilidad**

Este texto de referencia es una publicación de PNI Europe en Den Haag, en Los Países Bajos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida y/o publicada mediante impresión, fotocopia, microfilm o de cualquier otra forma, sin el consentimiento previo por escrito del editor.

Este texto de referencia está dirigido exclusivamente a personas con educación médica o paramédica y/o personas que trabajan en el sector de la salud. La información en este texto de referencia no es adecuada para pacientes, y en ningún caso debe estar disponible para los pacientes.

La responsabilidad por el texto, por la información científica contenida en el mismo y por el contenido de las lecciones recae en los profesores. Aunque el texto se ha compilado con sumo cuidado, no está del todo excluido que la información proporcionada, por el motivo que sea, no sea del todo exacta. Ni los docentes, ni PNI Europe, ni sus empleados aceptan ninguna responsabilidad, por el motivo que sea, por las consecuencias, directas o indirectas, que se deriven del uso de este texto de referencia.

© PNI Europe

### **Prefacio**

Delante de usted se encuentra el texto de referencia de nuestro curso de PNIc. Durante su tiempo de estudio, se trabajará paso a paso hacia una situación en la que usted, como terapeuta de PNIc, posea todos los conocimientos y habilidades que le brindan las herramientas para aplicar plenamente la ciencia de la PNI en su práctica. Además del conocimiento y de las más recientes ideas científicas en los campos de la medicina evolutiva, la neuroendocrinología, la inmunología, la reoleómica, los órganos, el diagnóstico, el movimiento, la nutrición, la neurodegeneración, la psicología, el deporte (de élite) y la medicina del Estilo de Vida, se le proporcionarán las habilidades prácticas para ayudarle a usar el conocimiento en su consultorio médico e integrarlo en su propia vida y sociedad, así como en los negocios, las escuelas y la política.

Este texto de referencia contiene la teoría básica que se discute en el curso, provisto de reseñas y referencias a artículos que proporcionan más información de fondo. En este texto de referencia, los términos y definiciones importantes están impresos en **negrita** y los términos en inglés que no siempre se pueden traducir adecuadamente, están impresos en *cursiva*. El texto de referencia sigue el plan de estudios y, por lo tanto, los módulos y la implementación de los días de enseñanza. Donde sea posible y necesario, encontrará referencias y enlaces cruzados a otros módulos. En las lecciones, se aborda y/o se construye la teoría y hay mucho espacio para el vínculo con el consultorio a través del aprendizaje activo y de la observación de pacientes.

¡Le deseamos un agradable periodo de estudios en PNI Europe !

Equipo de PNI Europe

## Capítulo 1. Introducción a la Psico-Neuro-Inmunología clínica

No se puede hacer un libro sobre Psico-Neuro-Inmunología clínica (PNIC) sin una concienzuda introducción a la especialidad. Este capítulo se centra en lo que es la PNIC, cómo se originó la PNIC y cuáles son los principios básicos de la PNIC.

### 1.1 Qué es la Psico-Neuro-Inmunología clínica

Robert Ader (psicólogo), Nicholas Cohen (inmunólogo) y David Felten (neurólogo) fueron los primeros científicos que dejaron claro que hay una interacción entre la psique, el sistema nervioso y el sistema inmunológico y son, por tanto, los fundadores de la psico-neuro-inmunología. Desde entonces, esta ciencia ha experimentado un tremendo desarrollo y está claro que existen interacciones entre todos los sistemas en el cuerpo. La psico-neuro-inmunología bien podría ser también llamada psico-neuro-músculo-endocrino-socio-inmunología, si no fuera porque este nombre es casi impronunciable. La PNI se ocupa del funcionamiento de todos los sistemas del cuerpo en total conexión entre sí. La PNI *clínica* se ocupa de la aplicación de la PNI en la práctica diaria. El fundador de la PNI clínica es el Dr. Leo Pruimboom, cofundador y director científico de PNI Europe. La PNI clínica es entonces la aplicación práctica de la ciencia que se ocupa de la interacción entre la psique, el sistema nervioso, el sistema inmunológico y el sistema endocrino, y el impacto de estas interacciones en la actividad de los genes y por lo tanto en el fenotipo humano.

### 1.2 Interacciones y evolución

El genotipo y fenotipo de cada individuo son el resultado de millones de años de evolución, en combinación con factores transgeneracionales, factores intrauterinos, factores ambientales y factores sociales. Todos estos factores interactúan con el cuerpo humano y, por lo tanto, no pueden dejarse de lado al momento de buscar el origen de las enfermedades. La PNI clínica considera a la biología evolutiva como una plataforma para el desarrollo de herramientas de diagnóstico e intervenciones. Para remediar enfermedades y trastornos es esencial ser capaces de ver el conocimiento de la PNIC (el "cómo") en el contexto de la evolución del hombre (el "por qué del cómo"). Considerando el hecho de que la fuerza impulsora detrás de la evolución es la energía, la energía y la distribución de energía juegan inevitablemente un papel en la causa de los trastornos y enfermedades y, por lo tanto, tienen un lugar central dentro de la PNIC.

Durante la evolución humana, la selección genética negativa ha provocado que los procesos que necesitaban demasiada energía para sustentar la vida y la reproducción desaparecieran. Los genes ergonómicos y económicos se conservaron a través de la selección positiva. La influencia de los factores transgeneracionales e intrauterinos se desarrolla principalmente por medio de la genética y la epigenética. Todos estos procesos se discuten en el capítulo 2 (medicina evolutiva). La influencia de los factores ambientales, como el contacto con otras personas, también está moldeada por las influencias evolutivas. El hombre es un ser social, por lo que el comportamiento social y el contacto con otras personas siempre han sido de vital importancia. Desde siempre el hombre ha vivido en grupos. En un grupo, la seguridad y, por lo tanto las posibilidades de supervivencia, eran muchas veces mayores que como individuo. Era importante ser aceptado por el grupo y ser capaz de adaptarse al grupo. Ahí es donde tiene su origen el comportamiento social. En este contexto, la PNIC también tiene vínculos con la antropología cultural y social.

### 1.3 Mecanismos de acción e intervenciones

La PNI, tal como fue desarrollada por sus padres fundadores, ha logrado avances significativos a lo largo del tiempo a nivel de la aplicación clínica del conocimiento dentro de la práctica diaria de terapeutas y médicos. De ahí el nombre: PNI *clínica*. La PNI clínica como ciencia está basada en el conocimiento de los mecanismos de trabajo, los datos epidemiológicos, la investigación in vitro, in vivo y donde esté presente la investigación clínica humana. Esta combinación de conocimiento y datos se convierte luego en modelos clínicos viables basados en hechos científicos concretos. Los diagnósticos y la capacidad de interpretar los datos de los diagnósticos son una habilidad importante dentro de la PNIC y son necesarios para poder llegar a una correcta elección de la terapia. Los capítulos 8 y 9 están dedicados al diagnóstico.

En las intervenciones de la PNIC, la detección de los mecanismos de acción alterados es central. Un **mecanismo de acción** es la forma en la que un proceso funciona en el cuerpo. Por ejemplo, la resistencia a la insulina es un mecanismo de acción fisiológico, pero si la resistencia a la insulina es crónica, entonces el mecanismo de acción se interrumpe. Las intervenciones de PNIC están destinadas a restablecer los mecanismos de acción alterados con

la ayuda de la nutrición, del ejercicio y de la terapia conductual. Los suplementos dietéticos, la fitoterapia (terapia a base de hierbas) y otras intervenciones naturales funcionales pueden ser utilizados como apoyo.

Dentro de la PNlc, sólo se utilizan intervenciones que han demostrado ser funcionales en varios niveles. Todas las intervenciones que funcionan y que tienen un impacto comprobado en los mecanismos de acción alterados son parte de la paleta de la PNlc. En este libro se analizan ampliamente los principales mecanismos de acción que son la base fundamental para el desarrollo de enfermedades. Además, se presta atención a las habilidades que son necesarias para detectar y remediar los mecanismos de acción alterados (diagnósticos, capítulos 8 y 9). El papel de la nutrición y del ejercicio se explica en el Capítulo 10. La aplicación tanto de la terapia conductual como de la Terapia Breve Centrada en Soluciones (TBCS) y la Atención Plena se analizan en los capítulos 14 y 15. La medicina del Estilo de Vida y la Vida Intermitente se discuten en el capítulo 17.

## **1.4 Relación entre la P, la N y la I**

### **1.4.1. La P en la PNI**

Como se dijo, existe una interacción entre la psique, el sistema nervioso y el sistema inmune y todos los demás sistemas en el cuerpo. El papel de la P, la Psique, es acerca de la influencia de los pensamientos y sentimientos en el comportamiento humano. La forma como somos, pensamos y sentimos está fuertemente influenciada por nuestro trasfondo evolutivo y muchos problemas también pueden ser rastreados hasta éste. La psique, el cerebro, tiene conexiones neuro-anatómicas y endocrinológicas con el resto del cuerpo y ejerce una gran influencia sobre éste. Cómo funciona exactamente esta influencia, dónde pueden salir mal las cosas y qué intervenciones existen para resolver los problemas, es una parte importante de la PNlc.

### **1.4.2 La N en la PNI**

La N, la parte neuro-endocrinológica de la PNI, involucra principalmente la comunicación dentro del cuerpo a través de los nervios (neuronas), los neurotransmisores y las hormonas (del sistema endocrinológico). La comunicación entre los diversos sistemas del cuerpo es fundamental para la PNI y el reconocimiento de esta comunicación es lo que le da su fortaleza a la PNlc. La función del sistema de comunicación en el cuerpo es mantener la homeostasis y la adaptación a las cambiantes circunstancias dentro y fuera del cuerpo (ver también la sección 1.8). Este proceso tiene lugar continuamente bajo la influencia de señales. El cerebro recibe y procesa información del sistema nervioso somático y vegetativo-autónomo y del sistema endocrino y luego provoca la acción. La comunicación dentro del cuerpo tiene lugar por medio de los neuropéptidos, los neurotransmisores, las citocinas y las hormonas. **Las neuronas**, las células nerviosas, son los componentes básicos del sistema nervioso. Ellas reciben y procesan las señales y las transmiten a través de las sustancias de señalización: los **neurotransmisores** o **neuropéptidos**. Los neurotransmisores que influyen en el sistema inmune se llaman **transmisores inmunes**. Las **citocinas** son preeminentemente los medios de comunicación de las células inmunes. Son moléculas de señalización que tienen un fuerte efecto regulador en las células del sistema inmune, pero también en otras células del cuerpo. Las **hormonas** son producidas por las glándulas endocrinas y actúan como sustancias de señalización que son enviadas a las células u órganos de destino a través del torrente sanguíneo.

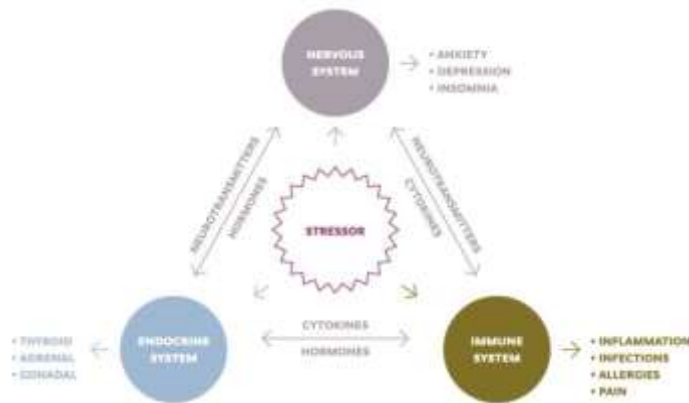


Figura 1  
Comunicación entre el sistema nervioso, el sistema inmune y el sistema endocrino

Una misma sustancia puede ser neurotransmisor, inmune-transmisor, neuropéptido, citocina y/u hormona, según el sistema de origen. Una sustancia es una citocina cuando es producida por el sistema inmune. Si la misma sustancia es producida por los músculos, entonces ya no es una citocina sino una miocina, una sustancia similar a una hormona. Si es producido por el tejido adiposo, entonces es una adipoquina.

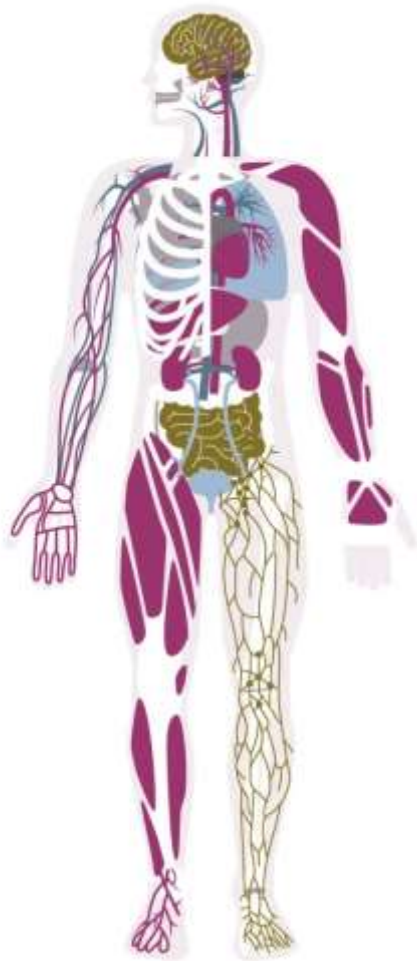
#### Ejemplo

La Interleucina 6 y el Factor de Necrosis Tumoral alfa (*TNF $\alpha$*  por sus siglas en inglés) son proteínas que pueden ser producidas por todos los tejidos del cuerpo. Como las citocinas que son producidas por el sistema inmune, éstas son proinflamatorias y generadoras de inflamación. Sin embargo, como la miocina o la adipoquina, son sensores de energía, una sustancia de señalización que inicia un requerimiento de energía. Y en combinación, son un factor de crecimiento para el cerebro y contribuyen a la neurogénesis. ¡Un bello ejemplo de interacción e interfuncionamiento de la PNI!

El sistema nervioso, el sistema inmunitario y el sistema endocrino pueden influirse mutuamente para liberar más o menos hormonas, citocinas y neurotransmisores activos. El efecto de la interacción entre las sustancias de señalización antes mencionadas se discute en detalle en el capítulo 3 (Neuroendocrinología) y 4 (Inmunología).

#### 1.4.3 La I en la PNI

El sistema inmune es el último de la serie de sistemas en indicar que todos los sistemas ejercen (o pueden ejercer) influencia en el sistema inmunológico. El sistema inmune proporciona la respuesta a una enfermedad o lesión y envía una respuesta de comportamiento. Éste puede ser un típico comportamiento de enfermo, como el retirarse y querer quedarse en la cama. También el comportamiento resultante de un disgusto, de la discriminación y del miedo es impulsado por el sistema inmune. Cómo funciona esto exactamente será tratado en el capítulo 4 (Inmunología). El sistema inmune es a su vez impulsado por nuestro microbioma, nuestra flora intestinal.



*Figura 2  
Todos los sistemas del cuerpo están interrelacionados y su funcionamiento no se puede ver por separado el uno del otro*

### **1.5 Una función especial para el microbioma**

La flora intestinal (el microbioma) es un ecosistema complejo con una amplia gama de organismos y una estructura genómica avanzada. Los microbios intestinales producen no sólo péptidos antimicrobianos, ácidos grasos de cadena corta y vitaminas, sino también neurotransmisores que desempeñan un papel en la comunicación dentro del sistema nervioso. El contenido microbiano del tracto intestinal juega un papel clave en el desarrollo del sistema inmune. El estrés en los primeros años de vida puede tener un impacto permanente en el contenido microbiano del intestino y cambiar permanentemente el sistema inmune. De esta manera, el estrés en los primeros años de vida puede afectar los síndromes psicopatológicos en la vida adulta. Influnciar la flora intestinal con medicamentos, dieta o incluso con el trasplante de la microbiota fecal puede tener una influencia positiva en la salud mental y, por lo tanto, conducir hacia un comportamiento saludable<sup>1</sup>.

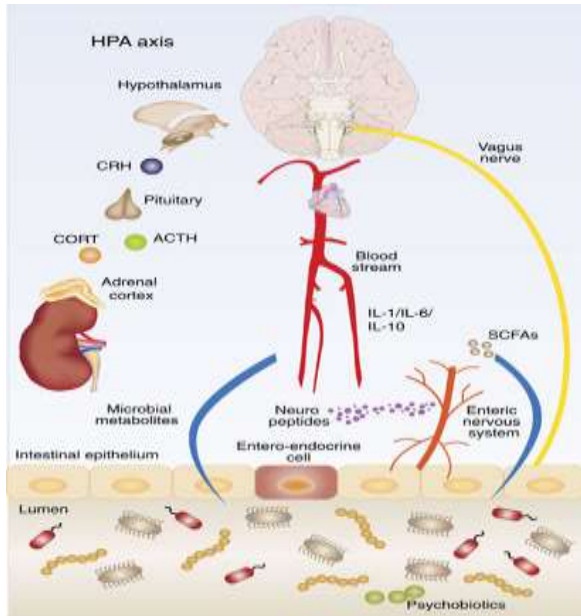


Figura 3  
Las rutas de comunicación entre los microbiotas intestinales y el cerebro discurren a través de, entre otros, el nervio vago, las citoquinas, los ácidos grasos de cadena corta y el triptófano. A través de una o más de estas vías, los psicobióticos inducen una respuesta antiinflamatoria y un cambio de comportamiento como respuesta al estrés.<sup>2</sup>

Para el microbioma aplica, al igual que para todos los demás sistemas, que existe una interacción. El microbioma puede afectar el cerebro, pero el cerebro puede afectar también al microbioma. El microbioma puede desencadenar una respuesta inmune, pero el sistema inmune también puede influir en la composición del microbioma. El papel del microbioma dentro de la PNIc estará presente con frecuencia. En el Capítulo 6 (Órganos internos 1) se explica en detalle la digestión y el papel del microbioma.

### 1.6 Factores que influyen en las enfermedades: el papel de los metamodelos

Dentro de la PNIc los metamodelos ocupan un lugar importante. **Los Metamodelos** son modelos globales que le dan estructura a la ciencia. Los metamodelos se usan, por ejemplo, para mapear la influencia de todo tipo de factores (de riesgo), tanto físicos como ambientales, en el desarrollo de las enfermedades. Los metamodelos que se emplean dentro de la PNIc son:

#### 1. Metamodelo 1: la película de la enfermedad

Las enfermedades no aparecen de un día para otro. A menudo se considera que el día en el que los síntomas se manifiestan es el día en el que comenzó la enfermedad. El hecho es que ese día nos da sólo una "foto", una instantánea, de la enfermedad. A menudo, al día en el que la enfermedad se manifiesta le precede un largo camino. Este camino tuvo su origen en una interrupción de algún mecanismo de acción que no fue reparado posteriormente. El camino puede durar un periodo de algunos años, pero el comienzo también pudo tener su origen en la juventud, en el embarazo o incluso en las generaciones anteriores. En la PNIc, se analiza toda la ruta desde los síntomas de hoy día hasta el (probable) origen de la enfermedad. Esto sucede al revés, desde el presente hacia el pasado. Todos los mecanismos de acción que están alterados se mapean y juntos forman la película completa del origen de la enfermedad.

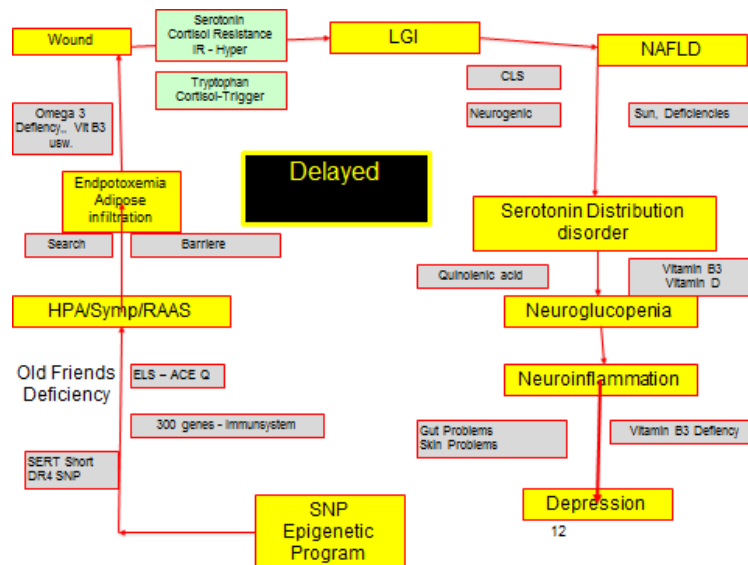


Figura 4  
Un ejemplo de una película: la depresión mapeada con sus factores de riesgo y mecanismos de acción alterados

## 2. Metamodelo 2: los siete componentes

Cada enfermedad, cada problema, tiene uno o más de los siguientes componentes:

- componente fisiológico
- componente sexual
- componente emocional
- componente social
- componente cognitivo
- la conciencia ecológica (parte de un todo más grande)
- la conciencia transgeneracional (trascendencia generacional)

En la PNIc siempre se verifica cuales componentes desempeñan un papel para el paciente y se trabaja para resolver el problema que el componente causa.

## 3. Metamodelo 3: texto/contexto

Por **texto** se entiende aquí la interacción entre la personalidad y la identidad: el carácter. El **contexto** es la situación en que se encuentra una persona, la forma en la que su vida está organizada. Si el texto y el contexto no están ajustados entre sí, esto puede provocar una enfermedad. En la PNIc se buscan desajustes entre el texto y el contexto y la solución para estos.

## 4. Metamodelo 4: "programación metabólica"

La PNIc no sólo observa las influencias en la vida del paciente, sino que también tiene en cuenta la influencia de las generaciones anteriores en el desarrollo de enfermedades. ¿Qué procesos metabólicos que se encuentran en la raíz de las enfermedades de un paciente pueden haber sido pre-programados por generaciones anteriores? Al detectar y reparar estos, los programas metabólicos causantes de enfermedades pueden reprogramarse, por así decirlo.

## 5. Metamodelo 5: distribución de la energía

La demanda de energía extra por parte de un sistema (hiperactividad) reduce irrevocablemente el suministro de energía a otro sistema (desidia). *Todo gira en torno a la energía.* La PNIc busca las causas y la solución de la distribución de energía alterada.

Los metamodelos se analizan con más detalle en el capítulo 8.

## 1.7 Factores ambientales cambiantes

El entorno, y la interacción con éste, juegan un papel importante para las personas en la aparición o no de enfermedades. La aparición de la vida en la tierra ha sido una consecuencia lógica del medio ambiente. La vida en la tierra cambió continuamente debido a los cambios en el medio ambiente. El ser humano, el Homo Sapiens, ha evolucionado como especie a lo que es actualmente a través de una constante adaptación a su entorno: al calor y al frío, a mucha y poca comida, a mucha y poca agua, a los peligros, a los desafíos cognitivos. No es casualidad que

el hombre como especie sea como es: el medio ambiente ha dictaminado esto. Gracias a la constante adaptación al medio ambiente, que fue posible gracias a su intelecto en desarrollo, el Homo Sapiens logró sobrevivir. Por otra parte, el constante ajuste también estimuló el intelecto; por tanto, una interacción. En el ínterin, el hombre está en un punto en el que, con su inteligencia adquirida, puede adaptar su entorno a sí mismo. La capacidad de estabilizar el medioambiente en, por ejemplo, las áreas de la temperatura, del suministro del agua y de alimentos, y del conocimiento disponible (¡Google!), significa que la necesidad de ajustarse a sí mismo está desapareciendo. Sin embargo, un entorno estable lo hace más susceptible a las enfermedades. El ambiente interno del hombre se caracteriza por la homeostasis: la constante búsqueda de equilibrio (véase también la sección 1.8). En una situación de normostasis, una situación de condiciones constantes, la búsqueda de equilibrio ya no es necesaria. La capacidad de adaptación de los sistemas disminuye si se solicita menos: "lo que no se usa, se pierde". Una capacidad de adaptación reducida produce una susceptibilidad a las enfermedades en el momento en el que se requiera un ajuste. Para mantener el nivel de capacidad de ajuste, los cambios son necesarios. Entonces, la buena salud es el resultado del cambio: "Sólo hay una cosa que no cambia: la necesidad de cambiar".

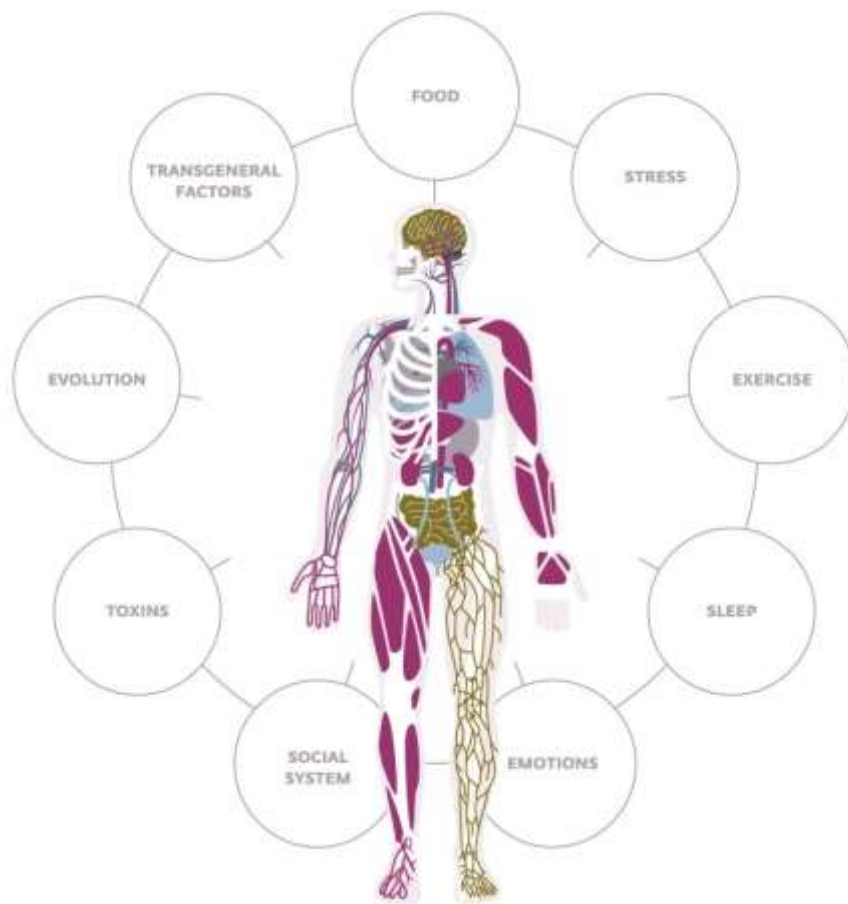


Figura 5  
El hombre y sus factores ambientales

## 1.8 Conceptos clave: homeostasis, alostasis, estrés y distrés

El término "homeostasis" ya se ha mencionado algunas veces y, por lo tanto, es uno de los conceptos centrales en la PNIc. La PNI clínica estudia y trata los factores de estrés que son responsables de los trastornos prolongados de la homeostasis, tales como la dieta, el ejercicio, las toxinas, los factores psicosociales, etc.

### 1.8.1 Homeostasis

La **homeostasis** es la capacidad de controlar el equilibrio en los mecanismos fisiológicos, tales como la temperatura y la acidez, a pesar de los cambios en el entorno<sup>3</sup>. El constante mantenimiento del *milieu intérieur*, el medio ambiente interno en nuestro cuerpo, es una de las funciones más importantes del sistema nervioso y en particular del hipotálamo<sup>4</sup>. Para lograr la homeostasis, se necesita energía. Después de todo, cada alteración del equilibrio requiere de energía para una solución. La energía es, por lo tanto, el factor crucial en la enfermedad y la salud.

Después de la interrupción de la homeostasis, la velocidad con la que alguien puede regresar a ésta, determina su **capacidad adaptogénica (alostática)**. Cuanto antes se recupere la homeostasis, mayor es la capacidad alostática,

y más flexible y saludable es uno. Al contrario también se aplica lo mismo: cuanto más difícil sea volver a la homeostasis, mayores son las posibilidades de desarrollar trastornos, los cuales son la base de afecciones y enfermedades. La enfermedad pone a la capacidad alostática aún más bajo presión.

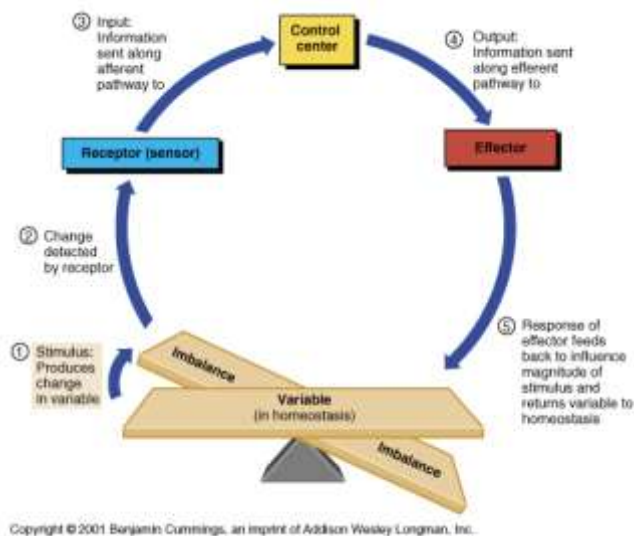


Figura 6  
Mantenimiento de la homeostasis: de la alteración ocasionada por un estímulo, vía al reajuste por medio de los procesos alostáticos, para volver al equilibrio.

### 1.8.2 Alostasis

La **alostasis** es el proceso fundamental de ajustar lo que es necesario para mantener el equilibrio: por ejemplo, los cambios continuos y necesarios en la presión arterial, el ritmo cardíaco y el nivel de azúcar en la sangre<sup>5</sup>. El control de estos cambios tiene lugar desde el hipotálamo a través del sistema (neuro) endocrino, el sistema (neuro) inmunológico, el sistema nervioso autónomo y el comportamiento<sup>6</sup>. Por lo general, el sistema alostático responde rápidamente a los cambios predecibles. La capacidad alostática de una persona se ve sometida a una presión mayor en la presencia de cambios impredecibles, tales como tener una fuerte discusión con el vecino, la muerte de un familiar, el comer en exceso, el dormir muy poco, un huracán, el fumar y el hacer muy poco ejercicio. Estos cambios consumen mucha energía y pueden perturbar la homeostasis de manera abrupta y/o durante un largo tiempo y, consecuentemente, ocasionar daños al cuerpo.

### 1.8.3 Estrés

El **estrés** es un trastorno de uno o más equilibrios homeostáticos. Debido a esta perturbación, los ejes centrales en el cuerpo deben ser activados para recuperar el equilibrio lo más rápido posible. El estrés no es sólo el experimentar presión psicológica, como el cumplimiento de algún plazo o las preocupaciones monetarias, sino también la privación del sueño, las lesiones, una nutrición incorrecta, la deficiencia de micronutrientes, la exposición al calor y al frío o por el contrario, la ausencia de estos. El estrés es funcional y salva vidas, porque el estrés protege al cuerpo del peligro (potencial). Éste inicia una solución destinada a restablecer el equilibrio homeostático. Sólo cuando el estrés se vuelve crónico, porque el cuerpo no logra recuperar el equilibrio homeostático, es que éste causa problemas.

### 1.8.4 Distrés

El **distrés** es un trastorno a largo plazo de uno o más equilibrios homeostáticos al ignorar y/o frustrar los sentimientos homeostáticos, mediante los cuales los ejes centrales que regulan la homeostasis se activan de manera crónica. No hace falta decir que una situación de distrés, en la que se ve afectada la capacidad de regresar a la homeostasis, es perjudicial. El término distrés prácticamente no se utiliza. Donde se mencione el estrés en este libro, aparte del estrés agudo, se entiende como distrés.

La señalización de una (posible) interrupción de la homeostasis mediante, por ejemplo, la percepción de una situación potencialmente peligrosa (estrés agudo), desencadena la alostasis: una cascada de reacciones para ajustar el ambiente interno del cuerpo. El cuerpo se prepara para luchar o huir y se hacen preparativos para responder rápidamente a posibles lesiones en caso de que sea necesario. Una reacción de este tipo, la transformación de una percepción en acción, sólo puede tener lugar si hay un sistema de comunicación en el cuerpo que funcione bien. De

esta manera, el sistema de comunicación (neuro-endocrinológico) juega un papel central en el control y restauración de la homeostasis.

### 1.9 Soluciones proximales versus soluciones finales

Contra las enfermedades, la PNIc no está buscando una solución proximal (cercana), sino una solución definitiva (final). Esa es una gran diferencia con la medicina regular, en la cual el manejo de los síntomas es central. Sin embargo, esto no significa que las soluciones ofrecidas por la medicina convencional deban ser evitadas. De hecho, cuando éstas tienen sentido para el tratamiento con la PNIc, puede ser respaldado por la medicina tradicional. De esta forma, puede ser útil usar un medicamento regular, como las estatinas, para eliminar un problema agudo. Así se resuelve la *causa cercana*, el síntoma, de una enfermedad y esto nos da tiempo para hacer frente a la *causa final*, el origen, mediante el tratamiento de los mecanismos de acción que se encuentran alterados. Sin embargo, resolver el síntoma no es lo mismo que resolver el problema. En la PNIc siempre se tiene en cuenta la distinción entre el síntoma de la enfermedad y el problema de la enfermedad. Un **síntoma** es una característica o queja asociada con una enfermedad en particular. La enfermedad se manifiesta a través de los síntomas, pero los síntomas que se expresan no son el problema en sí: los síntomas son la consecuencia del problema. El **problema** es la causa original de la enfermedad, la causa de la interrupción del primer mecanismo de acción de la película de la enfermedad. En la PNIc se busca el problema que causa la enfermedad, donde los síntomas nos muestran el camino.

### 1.10 la película de la enfermedad y la salud

En resumen, se puede afirmar que la enfermedad surge si el cuerpo no puede regresar a la homeostasis después de la interrupción de un mecanismo de acción como resultado de un factor estresante. En el proceso de enfermarse, donde debido al equilibrio alterado otros mecanismos de acción se alteran y, en consecuencia, aparecen los síntomas de la enfermedad, la comunicación entre el sistema nervioso, el sistema endocrino y el sistema inmunitario juega un papel crucial. En el 95% de todos los cuadros clínicos, la enfermedad se desarrolla a lo largo de la misma ruta universal, la cual se muestra esquemáticamente a continuación:



Figura 7  
Representación esquemática de la ruta universal para el desarrollo de la enfermedad

Este proceso hacia las enfermedades crónicas no transmisibles tiene 15 pasos universales. Aquí nos bastará con una breve descripción del proceso de las enfermedades y un resumen de todos los pasos.

La causa última en el 95% de todos los cuadros clínicos es el estrés crónico. **La actividad crónica de los ejes de estrés (1)** se asegura de que los ejes, que normalmente trabajan juntos en un ritmo sincronizado y ondulante de actividad y descanso, pierdan su ritmo. El resultado es que los ejes **se desincronizan (2)** y comienzan a obstaculizarse entre sí. Esto tiene consecuencias de largo alcance, inclusive para el funcionamiento del sistema inmune.

Cada activación de los ejes de estrés causa **la apertura de las barreras del cuerpo (3)** (piel, pulmones, intestinos). En sí misma, ésta es una reacción fisiológica (normal y saludable) del cuerpo al estrés. Sin embargo, debido a la activación crónica de los ejes de estrés, las barreras del cuerpo están constantemente abiertas. Esta es una situación patológica (desviada y anormal). La consecuencia de que las barreras están constantemente abiertas es que comenzarán a **ponerse grasosas (4)**. De nuevo, esta es una respuesta fisiológica de protección en sí misma: la grasa ayuda al sistema inmune en la respuesta inmune. Sin embargo, la acumulación patológica de células grasas debido a la continua apertura de las barreras provoca la activación de citocinas proinflamatorias, que pueden desencadenar a su vez la inflamación del propio tejido adiposo.

El aflujo de patógenos desde las barreras abiertas produce **endotoxemia (5)**: la propagación de toxinas por el cuerpo y un envenenamiento del ambiente del cuerpo. Esto produce una excitación adicional de los ejes de estrés y por lo tanto una **desincronización adicional (6)**.

Debido a que el sistema inmune ya no puede responder de manera adecuada, se producen **infecciones subliminales (7)**: infecciones que no provocan una óptima respuesta inmune y que, por lo tanto, no dan una señal de alto. Estas inflamaciones **permanecen latentes (8)**, por lo cual **la estrategia de solución no entra en acción (9)**. Para proteger al cerebro de la infiltración de endotoxinas, las células gliales de protección se transforman en células inmunes. Esto conduce a la **inflamación del hipotálamo (10)**.

La ausencia de una solución para las infecciones latentes causa **Inflamación de Bajo Grado (11)**: un estado de inflamación continua en el cuerpo. El sistema inmune se encuentra activo de manera continua y también debe permanecer así para que las inflamaciones no se salgan de control. Esta situación implica que el sistema inmune se reactivará continuamente con la ayuda de una **estrategia de reactivación (12)**. La estrategia elegida determina cuál sustancia es utilizada por el sistema inmune (por ejemplo, cortisol, insulina o serotonina) y, determina, por lo tanto, el desarrollo de síntomas y, en última instancia, la **(primera) enfermedad (13)**. Si la primera estrategia de reactivación elegida proporciona recursos insuficientes en un momento dado para que el sistema inmunitario permanezca activado, entonces arranca una **segunda estrategia de reactivación (14)**. Una segunda sustancia es utilizada por el sistema inmune para la reactivación, que a su vez causa otros síntomas y que, por lo tanto, conduce a una **enfermedad posterior (15)**.

En la elección de la enfermedad, el orden de las estrategias de reactivación, la personalidad juega un papel importante (Capítulo 15 de la Psicología en la PNIc). Finalmente, todo el proceso descrito anteriormente conduce al desarrollo de ECNT: **Enfermedades Crónicas No Transmisibles: (CNCD: Chronic Non-Communicable Diseases, por sus siglas en inglés)**. El proceso hacia esto es *universal*, la elección de la enfermedad (estrategia de reactivación) es *individual*. El proceso hacia la enfermedad y la elección final de la enfermedad son fundamentales para la detección y la resolución de la causa original (última) de la enfermedad individual. Para resolver la enfermedad se utilizan los medios ya mencionados en este capítulo: los metamodelos, los mecanismos de acción, las intervenciones en el estilo de vida y la terapia de comportamiento.

## Resumen

Este capítulo describe la PNI clínica y la forma en la que la PNI aborda el desarrollo de las enfermedades y su solución. En el siguiente capítulo, se sientan las bases para el pensamiento evolutivo, en el que la pregunta central es *por qué* surgen las enfermedades. En los siguientes capítulos se trata el funcionamiento y la cohesión de los diferentes sistemas en el cuerpo humano y los mecanismos de acción que se encuentran en la raíz de las enfermedades.

---

## Referencias

- <sup>1</sup> T.G. Dinan, J.F. Cryan, Microbes, Immunity, and Behavior: Psychoneuroimmunology Meets the Microbiome, *Neuropsychopharmacology REVIEWS* (2017) 42, 178–192
- <sup>2</sup> T.G. Dinan, J.F. Cryan, Microbes, Immunity, and Behavior: Psychoneuroimmunology Meets the Microbiome, *Neuropsychopharmacology REVIEWS* (2017) 42, 178–192
- <sup>3</sup> B. van Houdenhove, In wankel evenwicht: over stress, levensstijl en welvaartsziekten, 2005
- <sup>4</sup> E.C. Wolters, H.J. Groenewegen, *Neurologie Structuur, functie en dysfunctie van het zenuwstelsel*, 2004
- <sup>5</sup> B. van Houdenhove, In wankel evenwicht: over stress, levensstijl en welvaartsziekten, 2005
- <sup>6</sup> E.C. Wolters, H.J. Groenewegen, *Neurologie Structuur, functie en dysfunctie van het zenuwstelsel*, 2004

## Literatura recomendada

1. Chronic inflammatory diseases are stimulated by current lifestyle: how diet, stress levels and medication prevent our body from recovering, Margarethe M Bosma-den Boer, Marie-Louise van Wetten and Leo Pruijboom, *Nutrition & Metabolism* 2012, 9:32
2. Concepts of evolutionary medicine and energy regulation contribute to the etiology of systemic chronic inflammatory diseases, Rainer H. Straub, *Brain, Behavior, and Immunity* 25 (2011) 1–5
3. Microbes, Immunity, and Behavior: Psychoneuroimmunology Meets the Microbiome, Timothy G Dinan and John F Cryan, *Neuropsychopharmacology REVIEWS* (2017) 42, 178–192
4. Humans as Superorganisms: How Microbes, Viruses, Imprinted Genes, and Other Selfish Entities Shape Our Behavior, Peter Kramer and Paola Bressan, *Perspectives on Psychological Science* 2015, Vol. 10(4) 464–481
5. Lifestyle and nutritional imbalances associated with Western diseases: causes and consequences of chronic systemic low-grade inflammation in an evolutionary context. Begoña Ruiz-Núñez, Leo Pruijboom, D.A. Janneke Dijk-Brouwer, Frits A.J. Muskiet, *Journal of Nutritional Biochemistry* 24 (2013) 1183–1201