

# **¿Es posible explicar la fisiología de la temperatura corporal mediante el modelo M\_PSP de Illescas?**

Blanca Miriam Muñoz Riaño  
Universidad Veracruzana  
[blancami63@hotmail.com](mailto:blancami63@hotmail.com)

**Resumen:** En este breve ensayo relaciono el modelo de Illescas (2017) sobre *Los periodos en la solución y resolución de problemas* [M\_PSP], con un ejemplo específico: la situación problemática a la que puede dar lugar la temperatura corporal humana. Muestro la utilidad del modelo no sin antes exponer los conceptos clave, tanto del modelo como de la fisiología de la temperatura corporal. La intención es mostrar a un estudiante universitario que se enfrenta al aprendizaje de *formular y solucionar problemas*, como una competencia cognitiva-metacognitiva propia de su formación disciplinar y transdisciplinar.

**Términos clave:** Modelo, entropía, homeostasis, problema, solución, temperatura corporal.

**Abstract:** In this brief essay I relate the Illescas model (2017) on *The periods in the solution and the problem solving*, with a specific example: the problematic situation to which human body temperature can give rise. I show the usefulness of the model, not without exposing the key concepts of both the model and the physiology of body temperature. The intention is to show a university student who is faced with learning *to formulate and solve problems*, as a cognitive-metacognitive competence characteristic of his disciplinary and transdisciplinary training.

**Keywords:** Model, entropy, homeostasis, problem, solution, body temperature.

## **Introducción**

En un Texto de Neurofisiología podemos leer:<sup>1</sup>

El concepto de *homeostasis* apareció por primera vez en los 1860s, cuando el fisiólogo Claude Bernard (1813-1878) describió la capacidad que tiene el cuerpo para mantener y regular sus condiciones internas. Esta homeostasis es crítica para asegurar el funcionamiento adecuado del cuerpo, ya que, si las condiciones internas están reguladas pobremente, el individuo puede sufrir grandes daños o incluso la muerte.

---

<sup>1</sup> <http://www.facmed.unam.mx/Libro-NeuroFisio/FuncionesGenerales/Homeostasis/Homeostasis.html>

Posteriormente, en 1933, Walter B. Cannon (1871-1945) acuñó la palabra "homeostasis" (gr. homeo- constante + gr. stasis, mantener) para describir los mecanismos que mantienen constantes las condiciones del medio interno de un organismo, a pesar de grandes oscilaciones en el medio externo. Esto es, funciones vitales como la temperatura corporal, son mantenidas en un intervalo restringido alrededor de un punto de referencia, a pesar de que las condiciones externas pueden estar cambiando.

Así, la temperatura corporal, igual que otros procesos, requiere un control homeostático. Normalmente el punto de referencia de la temperatura corporal interna está alrededor de 37.4 °C. De hecho, si ella baja de 33 °C o sube de 42 °C entonces la persona puede morir ya sea de hipotermia (cuando baja) o de hipertermia (cuando sube).

El modelo **M\_PSP**, del maestro Illescas (2017), también llamado **Períodos en la solución o resolución de problemas**, es un modelo que permite explicar de manera clara, precisa y gráfica la fisiología de la temperatura basal. A continuación, se expone primero el Modelo, después planteo un *Problema* mediante una pregunta cerrada asumiendo que la respuesta es la *Solución* y describo los períodos mediante *el caso* [o ejemplo] de la temperatura corporal; al final ilustro mediante el gráfico de Illescas el caso visto.

## **1. Exposición del modelo**

Sigo los conceptos clave del modelo: cito el nombre, la inicial y la descripción, con el fin de emplear el Gráfico con dichas iniciales.

### **Período de incubación I:**

“Este período abarca el tiempo transcurrido en el comienzo del problema. La dificultad ya está presente, pero aún no ocasiona los signos del problema. Estos períodos varían según sea la complicación del problema.”

### **Período prodrómico P**

“Este período es característico porque incluye signos y datos, que se convierten en información del problema.”

### **Cuadro problemático CP**

“Incluye el tiempo en el cual aparecen las manifestaciones (signos y síntomas) que caracterizan el problema; Durante dicha fase, los inicios de los síntomas del problema ocurren de forma brusca o paulatina. En esta fase pueden aparecer más de un problema a resolver (P1, P2, P3,...)”

### **Período de defervescencia D**

“Incluye el período de tiempo en el cual los signos y síntomas del problema comienzan a desaparecer. En este período el problema *parece* estar resuelto. [No obstante, el problema no está resuelto por lo que *puede reaparecer* el problema, incluso puede ser peor.]”

### **Período de recuperación R**

“Este período consiste en aquel tiempo donde la evidencia del problema desaparece y se regresa al funcionamiento normal.”

El *modelo* de Illescas considera también dos *Tiempos*:

“T. Entropía.- Tiempo de Entropía.- La medida de desorden de un sistema.

T. Homeostasis.- Tiempo de Homeostasis.”

Ahora plantearé un problema sobre la utilidad del modelo **M\_PSP** para identificar mediante él una explicación a la situación que puede manifestar *la fisiología de la temperatura corporal*.

## **2. Problema y solución: el caso de la temperatura corporal.**

Con este ejercicio quedará de manifiesto la ventaja del modelo para la identificación de las *variables relevantes* que se requieren para la *búsqueda de soluciones*. El problema lo planteo mediante una pregunta cerrada.

### **2.1 Problema**

¿Es posible explicar *la fisiología de la temperatura corporal* mediante el *modelo Illescas*?

### **2.2 Solución**

Sí, es posible explicar *la fisiología de la temperatura corporal* mediante el *modelo Illescas*.

### ***Homeostasis***

La temperatura corporal del individuo es de 37.4 grados C: temperatura normal del cuerpo.

### ***Incubación***

Desarrollo del problema antes de ser perceptible.

Están presentes ligeras oscilaciones de aumento de temperatura corporal imperceptibles por el sujeto.\*                      [\*Casi imperceptibles de malestar general]

### ***Prodrómico***

La iniciación o principio de una obra o acontecimiento.

Los vasos sanguíneos se dilatan y empieza la sudoración.

### ***Cuadro problemático***

Se refiere a todos los signos (lo que vemos) y los síntomas (los que refiere el individuo) del problema, por ejemplo:

P1 Somnolencia  
P2 Dolor de cabeza  
P3 Sudoración      leve ----→ excesiva  
P4 Sed,  
Pn [...]

[Esta serie de P1,...Pn son *Problemas* que necesitan ser aclarados, para su resolución o solución, en todo momento mediante argumentos y/o explicaciones que den cuenta de su papel dentro del cuadro.]

### ***Defervescencia***

Disminución de los signos y síntomas del problema:

El individuo toma agua, se abanica, se descubre el cuello, arremanga, etc.

Empieza a bajar la temperatura corporal

### ***Recuperación***

Regresar a un estado de normalidad: temperatura normal el cuerpo.

En el caso de la Temperatura corporal, ***la entropía*** surge de dos formas.

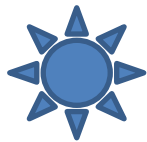
- a) La primera, cuando se eleva considerablemente por arriba de lo normal y provoca *hipertermia súbita*: “choque de calor”.
- b) La segunda, cuando la temperatura baja a tal grado que provoca *hipotermia* en el individuo.

### 3. Ilustración del caso mediante el gráfico del modelo M\_Psp.

Cualquiera de las dos condiciones extremas recién mencionadas, en el modelo Illescas, se generaría *dentro del período* denominado como *cuadro problemático*.

Podemos simbolizarlo así:

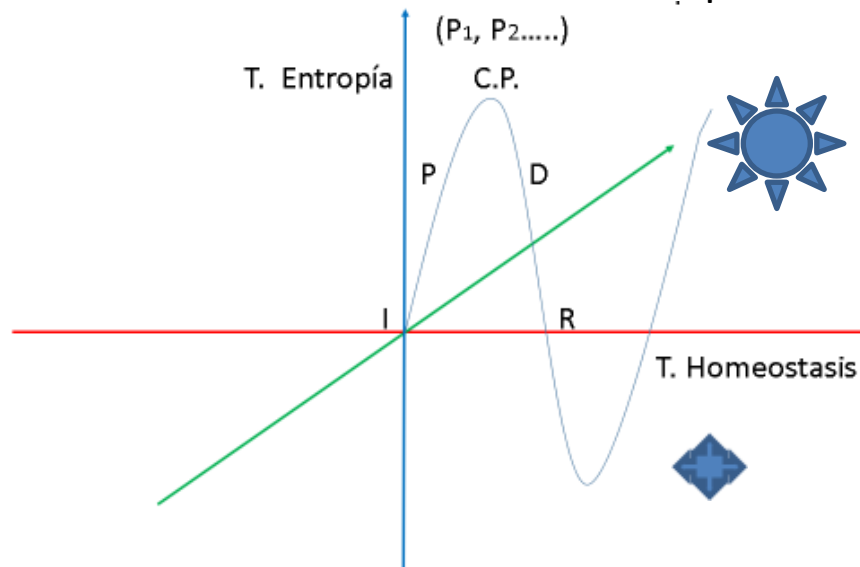
Hipertermia



Hipotermia



Periodos en la solución o resolución de problemas.



## **Bibliografía**

Campirán, A. (2017) *Habilidades de pensamiento crítico y creativo. Toma de decisiones y resolución de problemas. Lecturas y ejercicios para el nivel universitario*. México Universidad Veracruzana (En proceso de edición).

Illescas, C. (2017) Períodos en la solución o resolución de problemas. Trabajo presentado dentro del curso: Pensamiento crítico y resolución de problemas. Junio 2017. Universidad Veracruzana.<sup>2</sup>

<http://www.facmed.unam.mx/Libro-NeuroFisio/FuncionesGenerales/Homeostasis/Homeostasis.html>

---

<sup>2</sup> Publicado en esta Antología con el mismo Título. [Nota del editor.]