

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
639-90**

**TERMOMETROS CLINICOS.**

**(PROVISIONAL)**

**( 1<sup>ra</sup>. REVISION)**



IRAMIE

COMITE TECNICO CT14: METROLOGIA

PRESIDENTE: ING. HERNAN REYES

VICEPRESIDENTES: ING. ROBERTO CARLETTI  
ING. NELSON ARVELO

SECRETARIO: LIC. ORLANDO TORTOLERO

SUBCOMITE TECNICO CT14/SC2: MASA, VOLUMEN Y TEMPERATURA

COORDINADOR: LIC. ORLANDO TORTOLERO

PARTICIPANTES

MANUFACTURERA VIDRIERA

DIEGO REQUENA

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA

FIDEL FERNANDEZ

FECHA DE APROBACION (PROVISIONAL) POR LA COVENIN: 01-08-90

## 1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 919-78 "Envases de vidrio Definiciones".

## 2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana contempla las características mínimas y los métodos y medios de verificación que deben cumplir los termómetros clínicos que se utilizan en la medición de la temperatura en el cuerpo humano o en el cuerpo de los animales.

## 3 DEFINICIONES

### 3.1 TERMOMETRO

Es un instrumento de medida de temperatura constituido por un tubo capilar llamado vástago, cerrado en uno de sus extremos y comunicado el otro con el depósito de mercurio (bulbo), ambos de vidrio.

### 3.2 VASTAGO

Es un tubo de vidrio capilar, transparente que tiene una franja de vidrio que sirve de contraste para distinguir la columna de mercurio, utilizando la refracción prismática que le imparte su propia forma.

### 3.3 BULBO

Es un depósito de vidrio que contiene un volumen de líquido termométrico (mercurio).

### 3.4 CONSTRICCION

Es el estrechamiento presentado entre el vástago y el bulbo, el cual impide que la columna de mercurio baje una vez que cesa el calentamiento, la columna de mercurio debe bajar solamente cuando se sacude fuertemente el termómetro, con el bulbo hacia afuera, esto le imprime al mercurio una fuerza centrífuga que vence la resistencia que presenta la constricción.

## 4 CLASIFICACION

### 4.1 LOS TERMOMETROS CLINICOS SE CLASIFICAN EN:

#### 4.1.1 De vástago

Son los que tienen la escala trazada directamente sobre el tubo capilar, pueden

ser según su uso del tipo: oral, rectal y veterinario.

#### 4.1.2 De envoltura

Son los que tienen la escala impresa en una placa porta escala fijada longitudinalmente detrás del tubo capilar, pueden ser según su uso del tipo oral y veterinario.

### 5 MATERIAL Y DISEÑO

#### 5.1 MATERIAL

##### 5.1.1 Vidrio

El vidrio utilizado en la fabricación de todas las partes del termómetro, deberá ser hidrolítico de grado I o II (ver COVENIN 919)

##### 5.1.2 Líquido termométrico

El líquido termométrico de llenado debe ser mercurio, libre de cualquier contaminación que interfiera con el propio funcionamiento del termómetro

#### 5.2 DISEÑO

5.2.1 La figura 1 muestra la forma y dimensiones más conocidas de los termómetros clínicos.

### 6 REQUISITOS

#### 6.1 APARIENCIA Y FUNCIONAMIENTO

6.1.1 La unidad de temperatura de los termómetros deberá ser el grado Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ).

6.1.2 El vidrio del termómetro no deberá presentar rajaduras, porosidades, burbujas de aire u otros defectos que dificulten la transferencia o que deformen los trazos, las cifras o el menisco del líquido termométrico del capilar.

6.1.3 La escala graduada deberá ser clara y uniforme, con una amplitud mínima entre  $35,5$  y  $42^{\circ}\text{C}$  (uso médico) y entre  $34$  y  $46^{\circ}\text{C}$  (uso veterinario).

6.1.4 La subdivisión de la escala será en décimas de grado ( $0,1^{\circ}\text{C}$ ).

6.1.5 El intervalo o distancia entre los ejes de los trazos correspondientes o en grado Celsius, deberá ser como mínimo de:

- 5 mm para los termómetros de vástago.
- 6 mm para los termómetros de envoltura.

6.1.6 Los trazos correspondientes a los grados deberán ser enumerados, y la numeración será grabada o impresa de manera indeleble (como se ilustra en la figura 1 de la presente norma). El trazo correspondiente a la temperatura normal ( $37^{\circ}\text{C}$ ) deberá distinguirse por medio de una señal o marca que haga fácil su identificación, por ejemplo una flecha.

6.1.7 Los termómetros para uso veterinario deberán llevar al final del extremo opuesto al depósito, un ojal, ranura o dispositivo que permita pasar un hilo de sujeción.

6.1.8 Los bulbos de los termómetros para uso rectal deberán tener forma periforme.

6.1.9 El color de la placa con la escala graduada de los termómetros de envoltura no deberá dificultar la lectura y visibilidad del mercurio.

6.1.10 La placa porta escala de los termómetros clínicos, tipo envoltura deberá estar fija al tubo capilar y su adhesión impida todo movimiento entre ambas.

6.1.11 Los termómetros clínicos deberán estar provistos de un dispositivo de máxima que impida que la columna de mercurio descienda por si misma cuando se enfríe el termómetro.

6.1.12 El tubo capilar y la placa porta escala deberán estar envueltas por un tubo hermético transparente soldado al depósito y que forme un sobre de protección.

6.1.13 La sección del capilar deberá ser constante a todo lo largo del tubo y no deberán permanecer gotas de mercurio sobre las paredes del mismo, cuando la columna del mercurio descienda, producto de la sacudida.

#### 6.1.14 Trazos Espesor

Los trazos de los termómetros clínicos ensayados según el punto 8.1 de la presente norma deberán ser perpendiculares al eje longitudinal del termómetro y su espesor no deberá exceder la quinta parte de la distancia existente entre dos marcas consecutivas para los termómetros de envoltura y de la cuarta parte para los termómetros de vástago.

#### 6.1.15 Exactitud

Los termómetros clínicos ensayados según el punto 8.2 de la presente norma no deberán presentar en sus ensayos de exactitud una disminución mayor a  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

#### 6.1.16 Prueba del Fenol

Los termómetros clínicos ensayados según el punto 8.3 de la presente norma no deberán perder la uniformidad y el color de la escala graduada.

#### 6.1.17 Indicador de máxima

Los termómetros clínicos ensayados según el punto 8.4 de la presente norma no deberán presentar residuos de mercurio en el tubo capilar y la temperatura deberá descender por debajo del trazo más bajo.

## 7 INSPECCION Y RECEPCION

Los termómetros objeto de esta norma deberán ser en su totalidad verificados.

## 8 METODOS DE ENSAYO

### 8.1 TRAZOS-ESPESOR

#### 8.1.1 Equipo

8.1.1.1 Microscopio de taller, apreciación 0,001 mm.

#### 8.1.2 Condiciones ambientales

El ensayo se realizará a temperatura ambiente, el área y el piso deberán ser impermeables.

#### 8.1.3 Procedimientos

8.1.3.1 Se coloca el termómetro a ensayar en el microscopio de taller, y se miden el espesor, la longitud y la distancia entre trazos de por lo menos 5 trazos a lo largo de la escala del termómetro.

8.1.3.2 Se verifica el cumplimiento del requisito establecido en el punto 6.1.14 de la presente norma.

#### 8.1.4 Informe

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

8.1.4.1 Ensayo realizado según la presente Norma Venezolana COVENIN.

8.1.4.2 Identificación de los termómetros clínicos ensayados.

8.1.4.3 Identificación del equipo de ensayo.

8.1.4.4 Identificación del personal técnico que realizó el ensayo y fecha de la realización del mismo.

8.1.4.5 Resultados obtenidos en el ensayo.

8.1.4.6 Comentarios.

### 8.2 EXACTITUD

#### 8.2.1 Equipo

8.2.1.1 Termómetro patrón de mercurio de 36 a 44 °C de rango y con un error máximo permisible de  $\pm 0,01$  °C.

8.2.1.2 Baño de agua con gradiente de temperatura de 0,02 °C en 1 minuto a temperatura estable.

#### 8.2.2 Condiciones ambientales

Ver el punto 8.1.2.

#### 8.2.3 Procedimiento

8.2.3.1 Se sumergen en posición vertical los termómetros clínicos a ensayar en el baño de agua, cuya temperatura es controlada por un termostato, los termómetros se sumergen hasta el trazo más bajo de la escala y se mantienen en el baño por un tiempo no menor de dos minutos una vez que el baño haya alcanzado la temperatura

de verificación.

8.2.3.2 Se extraen los termómetros del baño y se dejan en reposo durante 5 minutos en posición horizontal.

8.2.3.3 Se realizan las lecturas de las indicaciones de los termómetros, se deben realizar por lo menos tres lecturas, 37 °C, 39 °C y 41 °C para los de medición de temperatura en el cuerpo humano y a 39 °C, 41 °C y 43 °C para los de uso veterinario.

8.2.3.4 Se verifica el cumplimiento del requisito establecido en el punto 6.1.15 de la presente norma.

#### 8.2.4 Informe

Ver el punto 8.1.4

### 8.3 PRUEBA DE FENOL

#### 8.3.1 Equipo

Se utilizará el equipo usual de laboratorio.

#### 8.3.2 Reactivos

Solución de 95% de alcohol y 5% de fenol, diluido en agua destilada.

#### 8.3.3 Condiciones ambientales

Ver el punto 8.1.2

#### 8.3.4 Procedimiento

8.3.4.1 Se sumergen los termómetros a ensayar en la solución fenólica (8.3.2) durante 1 hora, a una temperatura entre 20 y 32 °C.

8.3.4.2 Se verifica el cumplimiento del requisito establecido en el punto 6.1.16 de la presente norma.

#### 8.3.5 Informe

Ver el punto 8.1.4

### 8.4 INDICADOR DE MAXIMA

#### 8.4.1 Equipo

8.4.1.1 Centrifuga que produzca una aceleración de 600 rpm, además de lo indicado en el punto 8.2.1.

#### 8.4.2 Condiciones ambientales

Ver el punto 8.1.2

#### 8.4.3 Procedimiento

8.4.3.1 Se colocan en la centrifuga, con el bulbo hacia abajo, los termómetros ensayados en el punto 8.2 (después de tomadas las lecturas) y se someten a una aceleración de 600 rpm, durante 20 segundos.

8.4.3.2 Se verifica el cumplimiento del requisito establecido en el punto 6.1.17

de la presente norma.

## 9 MARCACION Y EMBALAJE

### 9.1 MARCACION

Los termómetros clínicos deberán llevar de un modo legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

9.1.1 El símbolo " °C "

9.1.2 Marca o identificación del fabricante.

9.1.3 La leyenda "Hecho en Venezuela" o país de origen.

9.1.4 La inscripción veterinario para los destinados a ese uso.

9.1.5 Marca o señal de aferición del Servicio Nacional de Metrología (S.N.M).

9.1.6 Número del registro sanitario.

### 9.2 EMBALAJE

Los termómetros clínicos deben ser embalados por unidad y colocados en cajas o estuches que protejan al producto contra daños durante su manipulación, almacenaje y transporte.

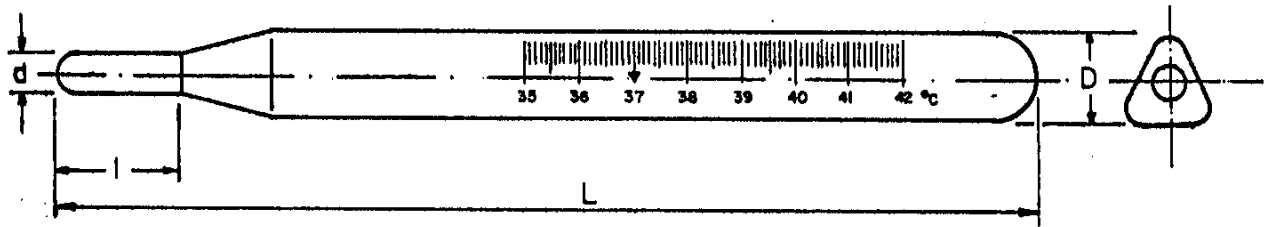
## BIBLIOGRAFIA

OIML INTERNATIONAL RECOMMENDATION No. 7 FRANCIA

Boletín Técnico No.17 Calibración y uso de termómetros de vidrio, INTI, Argentina.

NC 90-14-05-1980 Termómetros clínicos. Norma Cubana, La Habana - Cuba.

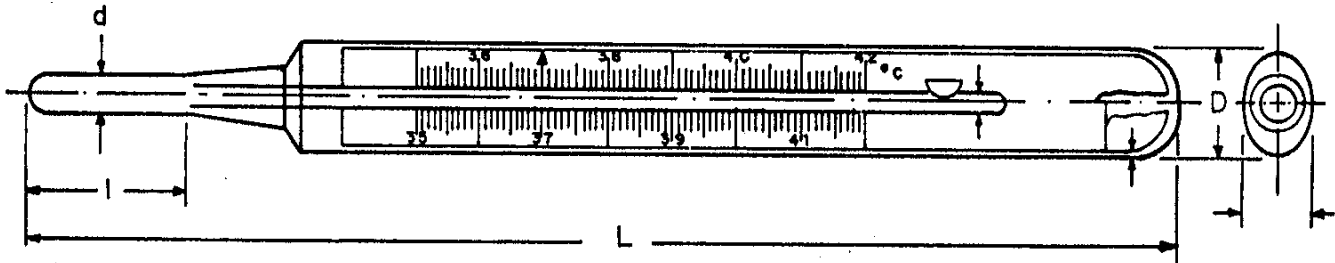




TERMOMETRO DE VASTAGO

MODELO	B U L B O		TERMOMETRO	
	DIAMETRO (d)	LONGITUD (l)	LONGITUD (L)	DIAMETRO (D)
ORAL	4 ± 1	12 ± 3	105 ± 10	5 ± 1
RECTAL	5 ± 1	5 ± 1	100 ± 10	5 ± 1
VETERINARIO	4 ± 1	17 ± 3	150 ± 10	6 ± 1

DIMENSIONES EN mm



TERMOMETRO DE ENVOLTURA

MODELO	B U L B O		TERMOMETRO	
	DIAMETRO (d)	LONGITUD (l)	LONGITUD (L)	DIAMETRO (D)
ORAL	4 ± 1	21 ± 4	125 ± 5	10,5 ± 0,5 8,5 x 12,5 ± 0,5
VETERINARIO	4 ± 1	21 ± 4	165 ± 10	Interno 2,1 ± 0,2

FIGURA 1

DIMENSIONES PRINCIPALES DE TERMOMETROS

**COVENIN**  
**639-90**

<b>CATEGORIA</b> <b>B</b>
------------------------------

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES**  
**MINISTERIO DE FOMENTO**

**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**

**Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12**

**CARACAS**

publicación de:



**CDU : 389.1 : 536.51**

**ISBN 980 - 06 - 0620 - 3**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS .**

**Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.**

---