



**PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS  
COMITÉ DEL CODEX SOBRE MÉTODOS DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS**

**Cuadragésima tercera reunión**

**Budapest (Hungría)**

**13 - 18 de mayo de 2024**

**ARMONIZACIÓN DE LOS NOMBRES Y EL FORMATO DE LOS PRINCIPIOS DETERMINADOS EN LA  
NORMA CXS 234**

*(Documento preparado por el Brasil)*

## ANTECEDENTES

1. El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CCMAS), en su 42.<sup>a</sup> reunión<sup>1</sup>, observó que el mismo principio se identificaba a menudo de diferentes maneras y que no había coherencia en la información que debía recogerse en el principio. Se mostró de acuerdo en que el Brasil prepararía un documento de debate para considerar la armonización de los nombres y el formato de los principios determinados en la norma CXS 234 (actualización del Anexo 3 del documento [CX/MAS 17/38/6](#)), así como la forma de armonizar los nombres de las disposiciones (por ejemplo, contenido de humedad frente a humedad). También se señaló que, al considerar los nombres para los principios en CXS 234, se debería tener en cuenta cuánto espacio habrá en la base de datos.

## EXAMEN DE ALGUNAS CUESTIONES CLAVE

2. Al estudiar este asunto, el Brasil tuvo en cuenta los siguientes factores para formular recomendaciones concretas sobre el camino a seguir.

### Orientación general

3. El principio del nombre menciona únicamente la descripción de la técnica relacionada con la determinación del resultado de la prueba. No se incluyen las técnicas utilizadas para la preparación, extracción y separación de las muestras.

### Definiciones

4. Para armonizar las descripciones de las técnicas analíticas, se consideraron las siguientes definiciones de técnicas analíticas:

- **Colorimetría:** técnica que solo implica la reacción del color y la observación visual, sin el uso de equipos.
- **Espectrofotometría:** técnica cuyo equipo utiliza la absorción de la luz, por ejemplo: Espectrofotometría UV-Vis (*Ultravioleta-Visible*), infrarrojos, absorción atómica, ICP (*Plasma acoplado inductivamente*).
- **Sensorial:** técnica que utiliza los sentidos (olor, sabor, visual, textura) para determinar la disposición.
- **Volumetría:** técnica que determina el volumen sin utilizar otra técnica determinante, como la valoración. En el caso de las pruebas en las que se utiliza la valoración, no se denomina volumetría.
- **Cálculo:** cuando la determinación es el resultado de un cálculo basado en el resultado o resultados de una prueba. En este caso, se especifican las disposiciones utilizadas.

### Criterios utilizados

Ensayos cuyos resultados dependen del método (métodos de Tipo I)

<sup>1</sup> REP23/MAS párr. 51.

5. Descripción en la "disposición" del factor que lo hace dependiente, por ejemplo: temperatura, factor de conversión.
6. Descripción únicamente de la técnica analítica utilizada para obtener el resultado de la "disposición", ya que el resto de la información se describe en los métodos designados como Tipo I. Por lo tanto, no se han incluido el equipo, los disolventes o los reactivos utilizados, por ejemplo.
7. Para las pruebas que implican el desarrollo de microorganismos a una temperatura determinada, esta temperatura se incluyó en la descripción de la "disposición".

*Ejemplos:*

- *Humedad a 105°C - Gravimetría*
- *Proteína (Nx6.25) - Titrimetría y cálculo*
- *Hidratos de carbono - Cálculo basado en los resultados de humedad, proteínas (factor 4), grasas (factor 9), cenizas y fibra alimentaria.*
- *Colorante artificial (cualitativo) - Colorimetría*
- *Peso neto escurrido - Gravimetría*
- *Sustancias extrañas - Visual*
- *Lípidos - Gravimetría*

Ensayos cuyos resultados son independientes del método (métodos de Tipo II)

8. Para las pruebas instrumentales, la técnica utilizada debe referirse al equipo principal utilizado, por ejemplo: para la separación, y el detector utilizado para la determinación.

*Ejemplos:*

- *Nitrato - espectrofotometría UV-Vis (ultravioleta-visible)*
- *Manganeso - espectrofotometría de emisión óptica por plasma de acoplamiento inductivo*
- *Potasio - potenciometría con electrodo selectivo*
- *Mercurio - espectrofotometría de absorción atómica con generador de vapor frío*
- *Aflatoxina M1 - cromatografía líquida de alta resolución con detector de fluorescencia*
- *Ácidos grasos - cromatografía de gases con detector de ionización de llama*

Información adicional

9. Considerando la aceptación de los criterios descritos anteriormente, se considera necesario eliminar informaciones como: "ceniza" (ashing), "filtrado por filtro de cerámica" (ceramic filter filtration), "complejometría" (complexometry), "centrifugado" (centrifugation), "destilación" (distillation), "enzimático" (enzymatic), "flotación" (flotation), "sulfatado sencillo" (single sulfation), "tamizado" (sieving).

**RECOMENDACIONES**

10. Se invita al CCMAS a considerar, en su 43.<sup>a</sup> reunión:
  - la aprobación de los criterios descritos en este documento para denominar los principios (párrafos 5 a 9);
  - la versión propuesta de los principios armonizados presentada en el Anexo I;
  - si es necesario, establecer un GTE específico para continuar este trabajo con el fin de identificar el principio relacionado para cada disposición de la norma CXS 234 y si hay algún principio que deba incluirse en la lista, y
  - la abreviatura acordada para cada principio identificado, cuando sea necesario por razones de espacio.

**La versión propuesta de los principios armonizados**

1. Voltamperometría de redisolución anódica
2. Espectrofotometría de absorción atómica
  - . Generación de hidruros
  - . Horno de grafito directo
  - . Absorción atómica de llama
  - . Horno de grafito
  - . Vapor frío
3. Brix
4. Espectrometría de masas de la relación isotópica del carbono
5. Valor porcentual de centrifugación
6. Colorimetría
7. Conductimetría
8. Microscopía confocal de barrido láser
9. Densitometría
10. Ensayo cometa de ADN
11. Electrofotometría
12. Electrométrico
13. Enzimático
14. Fluorimetría
15. Cromatografía de gases
  - . FID (*Detector de ionización de llama*)
  - . MS/MS (*Espectrometría de masas en tándem*)
  - . TCD (*Detector de conductividad térmica*)
  - . FTD (*Detector termiónico de llama*)
  - . FPD (*Detector de fotodiódodo de llama*)
  - . ECD (*Detector de captura de electrones*)
16. Gravimetría
  - . Ceniza a 550 °C
  - . Ceniza a 825 °C
  - . Secado a 87 °C
  - . Secado a 88 °C
  - . Secado a 103 °C
  - . Secado a 110 °C
  - . Secado a 120 °C
  - . Secado a 130 °C
  - . Rose-Gottlieb
  - . Weibull-Berntrop
  - . Schmid-Bondzynski- Ratslaff
17. Plasma acoplado inductivamente

- . OES (*Espectrometría de emisión óptica*)
- . MS (*Espectrometría de masas*)
- 18. Columna de inmutuafinidad
- 19. Inmutuoenfayo
- 20. Cromatografía de intercambio iónico
- . Detección amperométrica pulsada
- 21. Cromatografía líquida
- . Fluorescencia
- . MS/MS (*Espectrometría de masas en tándem*)
- . RI (Índice de refracción)
- . Amperometría pulsada
- . FLD (*Detector de fluorescencia*)
- . UV (*Ultravioleta*)
- 22. Microbioensayo
- 23. Microscopía
- 24. Microscopía (recuento de mohos de Howard)
- 25. Nefelometría
- 26. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear
- 27. Fotometría
- 28. Luminiscencia fotoestimulada
- 29. Polarimetría
- 30. Picnometría
- 31. Refractometría
- 32. Espectrometría
- . Masa de isótopos estables
- . Fluorescencia
- . ESR (*Resonancia de espín electrónico*)
- 33. Termoluminiscencia
- 34. Termometría
- 35. Cromatografía en capa fina
- 36. Titrimetría
- . Karl Fischer
- . Kjeldahl
- . Lane y Enyon
- . Wijs
- 37. Turbidez
- 38. Examen visual
- 39. Volumetría

**Abreviaturas:**

- |     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| ECD | Detector de captura de electrones |
| ESR | Resonancia de espín electrónico   |

---

FID	Detector de ionización de llama
FLD	Detector de fluorescencia
FPD	Detector DE fotodiodo de llama
FTD	Detector termoiónico de llama
ICP	Plasma acoplado inductivamente
MS	Espectrometría de masas
MS/MS	Espectrometría de masas en tándem
OES	Espectrometría de emisión óptica
RI	Índice de refracción
TCD	Detector de conductividad térmica
UV	Ultravioleta
UV-Vis	Ultravioleta-Visible