

## PARÁMETROS CÁRNICOS CON VALOR ASIGNADO POR INTI

Rivara M. <sup>(I)</sup>, Silva C. <sup>(I)</sup>; Rossi N. <sup>(I)</sup>, Trossero M. <sup>(II)</sup>; Castro Á. <sup>(III)</sup>; Mastromónaco G. <sup>(III)</sup>;  
Kornblit F. <sup>(III)</sup>

INTI Carnes <sup>(I)</sup>; INTI Entre Ríos <sup>(II)</sup>; INTI SAI <sup>(III)</sup>  
gmm@inti.gob.ar

### **OBJETIVO**

El Servicio Argentino de Interlaboratorios (INTI-SAI) desarrolla y organiza ensayos de aptitud, contando con la experticia técnica de los Centros INTI en la selección, la preparación y la asignación de valor a las propiedades de los ítems de ensayo con su correspondiente incertidumbre, permitiendo de esta manera diseminar la trazabilidad metrológica en las mediciones.

La participación en intercomparaciones, permite a los laboratorios que realizan mediciones en control de alimentos, evaluar los métodos, calificar al personal y controlar sus resultados.

El objetivo de este trabajo es desarrollar ítems de ensayo con características definidas para las determinaciones de etiquetado nutricional. Para ello se midieron los siguientes parámetros: humedad, cenizas, grasa libre y proteína a los cuales se les asignaron valores metrológicamente trazables.

### **DESCRIPCIÓN**

INTI Carne seleccionó, estandarizó por formulación un homogenato de carne vacuna molida. El lote de producción fue de 120 latas de 90 g cada una, las cuales fueron identificadas y estudiadas para determinar homogeneidad y estabilidad. Para el estudio de homogeneidad se analizaron 15 muestras por duplicado en todos los parámetros y 6 muestras por duplicado para estabilidad, a temperatura ambiente durante 6 meses.

INTI- Carne determinó los parámetros de humedad según el método de la AOAC (Association of official analytical chemists) 950,46; para cenizas, AOAC 920,153; para grasa libre, AOAC 960,39; para proteínas, AOAC 981,10.

Las metodologías aplicadas corresponden a la última versión vigente.

### **RESULTADOS**

Para asignar valor a cada parámetro se analizaron los resultados obtenidos al medir el material de referencia caracterizado por un proyecto colaborativo de la FEMCIDI-OEA N° SEDI/AICD/AE/033/08 durante un periodo de tres años, a partir del cual se determinó el

desvío estándar de repetibilidad y la reproducibilidad. El material de referencia del National Institute Standards Technology - NIST 1546-2014 permitió confirmar los valores de repetibilidad y sesgo de las mismas. Combinando el desvío estándar de repetibilidad de la homogeneidad, el sesgo del laboratorio y la incertidumbre del MR NIST, se obtuvo la incertidumbre expandida del valor INTI. El valor medio asignado correspondió al promedio de las mediciones de las 15 muestras.



Figura 1: ítem de ensayo *Carne homogeneizada y molida*.

### **CONCLUSIONES**

Se observa que la mayor fuente de incertidumbre es la que aporta el sesgo obtenido por el laboratorio respecto al MR del NIST. Esto demuestra la importancia relevante que tiene en este tipo de mediciones la utilización de MR metrológicamente trazables.

Por medio de este estudio el INTI podrá generar ítems de ensayo con valor asignado metrológicamente trazables. Contribuyendo a mejorar las mediciones de los laboratorios participantes y fomentando la generación de valores de referencia para serán utilizados en ensayos de aptitud, según los requisitos de la ISO/IEC 17043:2010.

Tabla 1: Valor asignado y contribución de las distintas fuentes de incertidumbres.

PARAMETROS	Cenizas g / 100g de alimento	Humedad g / 100g de alimento	Grasa Libre g / 100g de alimento	Proteínas g / 100g de alimento
<b>VALORES DE MEDICIÓN HISTÓRICOS</b>				
S repetibilidad (MR -OEA)	0,02	0,1	0,1	0,1
S Reproducibilidad (MR -OEA)	0,03	0,2	0,2	0,2
sesgo MR NIST (valor obtenido por el laboratorio al medir el MR del NIST)	0,01	-0,4	0,5	0,1
u MR NIST <sup>(3)</sup> (valor obtenido del certificado del MR)	0,11	1,3	0,7	0,5
U NIST (valor obtenido del certificado del MR)	0,21	2,6	1,4	1,0
<b>EVALUACIÓN DE HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD DEL ÍTEM DE ENSAYO</b>				
Valor promedio de las mediciones de las 15 muestras	2,87	61,8	16,6	14,79
S repetibilidad de Homogeneidad	0,02	0,3	0,17	0,11
S Reproducibilidad de Homogeneidad	0,04	0,4	0,13	0,07
Homogeneidad	HOMOGÉNEA	NO homogénea	HOMOGÉNEA	HOMOGÉNEA
Estabilidad (6 muestras)	ESTABLE	ESTABLE	ESTABLE	ESTABLE
<b>ASIGNACIÓN DE VALOR</b>				
<b>VALOR ASIGNADO</b>	<b>2,87</b>	<b>62,1 <sup>(1)</sup></b>	<b>16,6</b>	<b>14,8</b>
<b>FUENTES DE INCERTIDUMBRE</b>				
<b>u repetibilidad</b> (mayor valor respecto al S repetibilidad (MR -OEA) y S repetibilidad de Homogeneidad)	0,02	0,3	0,17	0,1
<b>u sesgo MR NIST <sup>(2)</sup></b> (valor del sesgo obtenido por el laboratorio)	0,07	-----	0,3	0,07
<b>u MR NIST <sup>(3)</sup></b> (valor obtenido del certificado del MR)	0,11	1,3	0,7	0,5
<b>u INHOMG</b> (s reproducibilidad de Homogeneidad)	-----	0,4	-----	-----
<b>u INESTABIL</b>	-----	-----	-----	-----
<b>u COMBINADA</b>	0,11	1,4	0,8	0,5
<b>U valor asignado</b>	<b>0,22</b>	<b>2,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>

(1) Valor promedio de homogeneidad menos el sesgo del NIST.

(2) Es el valor del sesgo del MR del NIST dividido la raíz cuadrada de 3.

(3) Es la incertidumbre estándar del MR del NIST calculada, al dividir por un k=2 la incertidumbre expandida.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Evaluación de la conformidad - Requisitos generales para los ensayos de aptitud ISO/IEC 17043, primera edición 2010. Traducción oficial

Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons ISO/IEC 13528, primera edición 2005.