

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): GREGOR KIRALY **APELLIDOS:** QUINTERO BAUTISTA

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA QUIMICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): PEDRO SAUL **APELLIDOS:** RIVERA CARVAJAL

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): VALIDACIÓN DEL MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL EXTRACTO ETÉREO EN ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL LABORATORIO DE NUTRICIÓN ANIMAL Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA AOAC 920.39-1990

RESUMEN

El método para determinar el extracto etéreo en alimentos de origen vegetal se validó de manera gravimétrica (Soxhlet) mediante un patrón de calidad estable (aceite mineral) teniendo en cuenta la norma AOAC 920.39 de 1990, se determinaron los parámetros de calidad del método: límite de detección, límite de cuantificación, precisión (repetibilidad), exactitud (reproducibilidad). Se analizaron tres alimentos de origen vegetal preparados de la manera correcta (harina de maíz, harina de girasol y harina de coco), con el fin de establecer los parámetros adecuados para la implementación del método reportando su contenido de extracto etéreo en concentraciones de masa (%p/p). Se realizaron análisis estadísticos como test de normalidad, análisis de varianza y análisis Post-Hoc en Excel y SPSS para observar si existían diferencias significativas en la cantidad de extracto etéreo entre cada uno de los alimentos.

PALABRAS CLAVE: Extracto etéreo, Soxhlet, análisis de varianza (ANOVA), análisis Post-Hoc

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 94 **PLANOS:** _____ **ILUSTRACIONES:** _____ **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

VALIDACIÓN DEL MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL EXTRACTO ETÉREO
EN ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL LABORATORIO DE
NUTRICIÓN ANIMAL Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA
AOAC 920.39-1990

GREGOR KIRALY QUINTERO BAUTISTA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA QUÍMICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

VALIDACIÓN DEL MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL EXTRACTO ETÉREO
EN ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL LABORATORIO DE
NUTRICIÓN ANIMAL Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA
AOAC 920.39-1990

GREGOR KIRALY QUINTERO BAUTISTA

Trabajo de gado presentado como requisito para optar el título de:

Tecnólogo Químico

Director:

PEDRO SAÚL RIVERA CARVAJAL

Lic M.Sc.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA QUÍMICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 12 DE DICIEMBRE DE 2017 HORA: 5:00 p. m.

LUGAR: AUDITORIO LABORATORIO CIENCIAS BASICAS - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA QUIMICA

TITULO DE LA TESIS: "VALIDACION DEL METODO PARA LA DETERMINACION DEL EXTRACTO ETereo EN ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL LABORATORIO DE NUTRICION ANIMAL Y ANALISIS DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA AOAC920.39-1990".

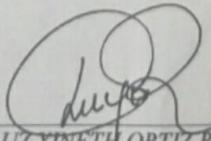
JURADOS: LUZ YINETH ORTIZ ROJAS
MAYELA BAUTISTA RANGEL
MARTHA TRINIDAD ARIAS

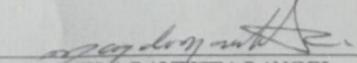
DIRECTOR: LICENCIADO PEDRO SAUL RIVERA CARVAJAL

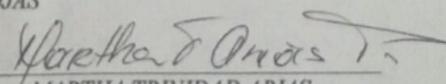
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
		NUMERO LETRA
GREGOR KIRALY QUINTERO BAUTISTA	1930176	4,0 CUATRO, CERO

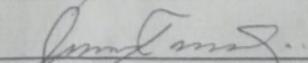
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:


LUZ YINETH ORTIZ ROJAS


MAYELA BAUTISTA RANGEL


MARTHA TRINIDAD ARIAS

Vo. Bo. 
JUAN MARÍA TORRES CAICEDO
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Justificación	19
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Alcances y Limitaciones	21
1.5.1 Alcances	21
1.5.2 Limitaciones	21
1.6 Delimitaciones	22
1.6.1 Espacial	22
1.6.2 Temporal	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 Antecedentes a nivel local	23
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional	24
2.1.3 Antecedentes a nivel internacional	26
2.2 Marco Teórico	29
2.2.1 Validación de métodos analíticos	29

2.2.2	Parámetros de calidad del método	31
2.2.2.1	Exactitud	31
2.2.2.2	Precisión	31
2.2.2.3	Rechazo de datos	32
2.2.2.4	Limite de Detección del Método (LDM)	33
2.2.2.5	Límite de confianza	34
2.2.3	Análisis de grasa cruda o extracto etéreo	35
2.2.4	Asociación de químicos analíticos oficiales (AOAC) internacional	38
2.3	Marco Conceptual	39
2.3.1	Extracto	39
2.3.2	Extracto etéreo	39
2.3.3	Grasas y aceites	40
2.3.4	Solvente	40
2.3.5	Blanco de reactivos	40
2.3.6	Coefficiente de Variación (CV)	40
2.3.7	Desviación estándar(s)	40
2.3.8	Validación	40
2.4	Marco Contextual	41
2.5	Marco Legal	43
3.	Metodología	44
3.1	Tipo de Investigación	48
3.2	Población	49
3.3	Pre-Validación del Método	49

3.3.1 Etapas de la pre-validación del método	50
3.3.1.1 Muestreo	50
3.3.1.2 Preparación de las muestras	51
3.3.2 Reactivos químicos empleados en la validación del método	51
3.3.3 Preparación de soluciones	52
3.3.3.1 Extran 5%	52
3.3.3.2 Solución patrón de concentración alta (80%)	52
3.3.3.3 Solución patrón de concentración baja (4%)	52
3.3.4 Limpieza del material de vidrio	52
3.3.5 Equipos empleados en la validación del método	52
3.3.5.1 Balanza analítica (Boeco bbl31)	52
3.3.5.2 Horno (YCO-010, IN-010)	53
3.3.5.3 Soxhlet	53
3.3.5.4 Rotavapor Büchi R-210	53
3.3.6 Control de calidad de los equipos y materiales del laboratorio	53
3.3.6.1 Horno de secado	53
3.3.6.2 Balanza analítica	54
3.3.7 Calibración del material volumétrico	54
3.3.7.1 Calibración de un matraz aforado	55
3.3.7.2 Calibración de una pipeta graduada	56
3.3.7.3 Calibración de una probeta graduada	56
3.3.8 Formatos de calidad para el desarrollo de la validación	57
3.3.8.1 Formatos de registro y calibración del material volumétrico	57

3.3.8.2	Formatos de registro de calibración de los equipos de laboratorio	57
3.3.8.3	Formatos de registros de datos para la preparación de soluciones patrones	58
3.3.8.4	Formato de campo	58
3.3.9	Resultados de la calibración	59
3.3.9.1	Control de calidad para la calibración del material volumétrico	59
3.3.9.2	Control de calidad y calibración de los equipos del laboratorio	61
3.3.9.2.1	Control de calidad realizado al horno de secado	61
3.3.9.2.2	Control de calidad realizado a la balanza analítica	62
3.3.10	Cálculos para el análisis de los patrones	64
3.3.11	Discusión y resultados pre-validación	64
3.4.11.1	Control de calidad del aceite mineral	64
3.4.11.2	Control de calidad de las soluciones patrón	66
3.4.11.3	Control de calidad de las muestras	69
3.4	Validación del Método	70
3.4.1	Plan de corrida de muestras utilizado en la validación	71
3.4.2	Procedimiento de la validación	71
3.4.2.1	Requisitos	71
3.4.2.2	Pesaje de la muestra	72
3.4.2.3	Montaje del equipo Soxhlet	72
3.4.2.4	Separación del equipo Soxhlet	74
3.4.2.5	Recuperación del solvente	75
3.4.2.6	Proceso final	76
3.4.2.7	Cálculo. Extracto etéreo	76

4. Resultados validación del método y discusión	78
4.1 Análisis de Resultados Validación	79
4.2 Análisis Estadísticos de los Resultados	80
4.2.1 Análisis de varianza (ANOVA)	80
4.2.2 Análisis Pos-Hot	81
4.2.2.1 Test de Tukey	81
4.3 Reproducibilidad y Precisión de los Datos	84
4.3.1 Análisis de resultados de la reproducibilidad de los datos	84
4.4 Resumen de los Resultados del Método Empleado en el Proyecto	85
5. Conclusiones	86
6. Recomendaciones	87
Referencias Bibliográficas	89