



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Farmacia y Bioquímica**

**Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica**

**Grado de conservación de huevos de gallina (*Gallus gallus domesticus*) expendidos en Lima Metropolitana, durante el periodo de febrero a marzo del 2019**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

**AUTOR**

Kevin Scott RAMIREZ PARAVECINO

**ASESOR**

Luz Fabiola Guadalupe SIFUENTES DE POSADAS

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Ramírez, K. Grado de conservación de huevos de gallina (*Gallus gallus domesticus*) expendidos en Lima Metropolitana, durante el periodo de febrero a marzo del 2019 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica; 2019.

---

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
Título del Proyecto	Grado de conservación de huevos de gallina ( <i>Gallus gallus domesticus</i> ) expendidos en Lima Metropolitana, durante el periodo de febrero a marzo del 2019.
Área de investigación (*)	Alimentos
Líneas de Investigación (*)	Calidad e inocuidad de alimentos
Ubicación geográfica donde se desarrolla la investigación (incluir localidades y/o coordenadas geográficas)	Lima Metropolitana, Perú
Institución que financia si corresponde	Montana S.A.
Año o rango de años que abarcó	2019
<b>DATOS DEL TESISISTA</b>	
Apellidos y Nombres	Ramirez Paravecino, Kevin Scott
Número de matrícula	09040073
Indicar si es egresado o si aún está cursando estudios, de ser así especificar el año de estudios	Bachiller en Farmacia y Bioquímica
Código ORCID (opcional)	--
<b>DATOS DEL ASESOR I</b>	
Apellidos y nombres	Guadalupe Sifuentes De Posadas, Luz Fabiola
Código docente: 030651	Categoría: Docente asociado Clase: Tiempo completo
Máximo grado alcanzado	Magister
Código ORCID (obligatorio)	0000-0003-4694-9054
Título profesional	Químico Farmacéutico
Departamento Académico al que pertenece	Farmacología, Bromatología y Toxicología
Instituto de Investigación al que pertenece	Alimentos y Salud
Grupo de investigación al que pertenece indicar si es coordinador, miembro o adherente del grupo de investigación	Alimentos y Salud / Coordinador

(\*) Según documentos oficiales de la Facultad



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América  
**Facultad de Farmacia y Bioquímica**  
**Decanato**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Los Miembros del Jurado Examinador y Calificador de la Tesis titulada:

**Grado de conservación de huevos de gallina (*Gallus gallus domesticus*) expendidos en Lima Metropolitana, durante el periodo de febrero a marzo del 2019**

Que presenta el Bachiller en Farmacia y Bioquímica:

**KEVIN SCOTT RAMIREZ PARAVECINO**

Que reunidos en la fecha se llevó a cabo la **SUSTENTACIÓN** de la **TESIS**, y después de las respuestas satisfactorias a las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado, y practicada la votación han obtenido la siguiente calificación:

----- *Dieciocho (18) Sobrepasante* -----

en conformidad con el Art. 34.º del Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller en Farmacia y Bioquímica y Título Profesional de Químico Farmacéutico(a) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Lima, 10 de diciembre de 2019.

Dra. Gladys Constanza Arias Arroyo  
Presidenta

Dra. María Elena Salazar Salvatierra  
Miembro

Mg. Celia Bertha Vargas de la Cruz  
Miembro

Q.F. Teresa Celina Gallardo Jugo  
Miembro



## **AGRADECIMIENTOS**

Ante todo, quiero agradecer a Dios por permitirme estar al lado de mis seres queridos. Él ha sido generoso conmigo brindándome apoyo todo este tiempo a través de personas que llegaron en los momentos que más necesidades tuve.

Gracias a mi madre Beatriz por haberme enseñado el respeto, la bondad y el amor único de una madre, el cual atesoraré hasta mi último día de vida.

Gracias a mi papá Justiniano por haberme dado la oportunidad de aprender el esfuerzo, la entrega y el amor por tu trabajo, sobre todo por ayudarme junto a mi madre a poder llegar a ser un profesional contra todo pronóstico. Su esfuerzo conjunto jamás lo olvidaré.

Gracias a mi Hermano Jack por ser un ejemplo de salir adelante sin importar el dónde estés, dándole cara y lucha a la vida aún si las condiciones son las más desfavorables, sobre todo apuntando siempre a darle lo mejor a la familia.

Un agradecimiento muy especial a Laura y a toda su familia, quienes me ensañaron lo importante que es la unión familiar en todo momento. Y gracias nuevamente Lala por estar a mi lado durante todo este tiempo enseñándome lo bonito que es amar y que te amen con la misma intensidad; puliste mucho de mis defectos y me haces una mejor persona a cada momento.

Y por último gracias a todos los que participaron, brindándome el tiempo, las facilidades y los recursos para hacer posible este trabajo, y en particular a mi asesora Fabiola Guadalupe Sifuentes que confió en mí para el desarrollo de la investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	HIPÓTESIS .....	3
3.	OBJETIVOS .....	3
3.1.	Objetivo general.....	3
3.2.	Objetivos específicos .....	3
4.	MARCO TEÓRICO .....	4
4.1.	Definición de huevo de gallina.....	4
4.2.	Partes del huevo .....	4
4.2.1.	Cáscara.....	4
4.2.2.	Clara o albumen .....	5
4.2.3.	Yema o vitelo .....	6
4.3.	Composición cualitativa y cuantitativa de la yema y clara .....	7
4.4.	Composición nutricional .....	7
4.5.	Requerimiento energético humano .....	9
4.6.	Frescura del huevo .....	14
4.7.	Métodos de análisis de calidad interna .....	15
4.8.	Métodos de evaluación de calidad .....	16
4.8.1.	Métodos fisicoquímicos.....	16
4.8.2.	Métodos microbiológicos .....	20
5.	METODOLOGÍA (MATERIALES Y MÉTODOS).....	24
5.1.	Muestreo .....	24
5.2.	Procedimiento de análisis de los parámetros de calidad .....	25
5.2.1.	Análisis fisicoquímicos.....	25
5.2.2.	Análisis microbiológicos .....	26
6.	RESULTADOS .....	27
6.1.	Unidades Haugh .....	27
6.2.	Índice de yema .....	31
6.3.	Fuerza de ruptura de la cáscara .....	35
6.4.	Grosor de cascarón .....	38
6.5.	pH de la clara .....	42
6.6.	pH de la yema .....	44
6.7.	Calidad microbiológica .....	46
7.	DISCUSIONES .....	50
8.	CONCLUSIONES .....	56
9.	RECOMENDACIONES .....	57
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	58
11.	ANEXOS .....	62

## **ABREVIATURAS**

mm: milímetros

UH: Unidades Haugh

IY: índice de Yema

pH: potencial de hidrogeno

UFC: unidades formadoras de colonias



## RESUMEN

En la presente investigación se analizaron 1284 huevos de gallina, procedentes de 12 mercados modelos de Lima Metropolitana, seleccionados mediante muestreo aleatorio de un universo de 24 mercados; en los cuales se determinó el grado de conservación mediante la cuantificación de los parámetros: índice de yema, unidades Haugh, pH, grosor de cáscara, resistencia a la ruptura del cascarón, recuento de microorganismos aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes y detección de *Salmonella sp.* El método estadístico aplicado fue ANOVA de un factor y se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ) al analizar los datos obtenidos.

A través del estudio se determinó que los huevos analizados se encuentran dentro de los rangos de calidad establecidos en cada parámetro evaluado.

Palabras clave: Calidad, índice de yema, huevo de gallina, índice de yema, unidades Haugh, *Salmonella sp.*

## ABSTRACT

In the present investigation were analyzed 1284 hen eggs, collected from 12 model markets in Metropolitan Lima, selected by random sampling from a universe of 24 markets; in which the conservation degree was determined by quantifying the parameters: yolk index, Haugh units, pH, thickness of shell, shell rupture resistance and analysis of mesophilic aerobic microorganisms, mold and yeast count, coliform count and detection of *Salmonellas sp.* The statistical method applied was one factor's ANOVA and statistically significant difference was found ( $P < 0.05$ ) when analyzing the averages of the data obtained.

Through the study it was determined that the eggs analyzed are within the quality ranges established in each parameter evaluated.

Keywords: Quality, yolk index, chicken egg, yolk index, Haugh units, *Salmonella sp.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) el huevo posee un valor de utilización neta de proteínas (UNP) de 87, el cual se calcula mediante su digestibilidad y valor biológico, valor que es elevado en comparación a la mayoría de los cereales que tienen una UNP de 40 o el arroz con 60. También se menciona que en la mayoría de países de África y Asia Meridional, países que están en vías de desarrollo, los productos avícolas, como el huevo de gallina es el principal alimento consumido de este rubro<sup>1</sup>, siendo uno de los factores fundamentales, el bajo costo de este en relación al aporte de proteínas, ácidos grasos esenciales linoleico (omega 6) y alfa-linolénico (omega 3), ácido graso oleico (omega 9), importante para la absorción del omega 3; minerales como el hierro, magnesio, zinc, selenio, calcio, fósforo y vitaminas del complejo B, y las liposolubles como la vitamina A, D, E y K <sup>2</sup>.

El reporte correspondiente al mes de agosto del 2018 emitido por el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), indica el incremento de la generación de productos avícolas en 7.8 % en promedio, esto en comparación con el mes agosto del año 2017, correspondiendo el 12.8 % de este incremento al huevo de gallina; y en lo que va del año este producto evidencia un aumento de 6.1 % en promedio, ocasionando la disminución del precio por kilogramo en 9.6 % debido a la mayor oferta y en consecuencia originando una mayor facilidad de acceso a este producto<sup>3</sup>. Un estudio adicional realizado en años anteriores determinó el incremento de consumo de huevo de gallina en la sociedad peruana, de 114 a 158 unidades entre los años 2001 al 2015 <sup>4</sup>.

En el 2014, Lopez y Arias realizaron un estudio en la sierra central, específicamente en las provincias de Huancayo y Jauja pertenecientes al departamento de Junín, encontrando que el 17.8 % de las muestras analizadas no eran aptas para el consumo humano directo pero sí para el uso industrial, y según la calidad interna, clasificó los huevos aptos en: primera, segunda y tercera calidad arrojando valores de 5.5, 56.2 y 19.9% respectivamente, valores determinados según las escalas consideradas en la norma técnica peruana 011.219, evidenciando el deficiente control sanitario en estas provincias<sup>5</sup>.

Para la determinación de la calidad del huevo se pueden valorar diferentes parámetros, siendo críticos el grado de conservación de la albúmina y yema; en referencia a la clara, esta comienza a reducir su viscosidad debido al deterioro estructural de la ovoalbúmina originando la pérdida de agua de su conformación molecular y consecuentemente la disminución de su altura; otro parámetro importante es la reducción del peso del huevo ocasionado por la pérdida de humedad debido a la disociación de ácido carbónico (elemento del sistema buffer) en dióxido de carbono y agua; estos cambios son valorados en la cuantificación de las unidades Haugh y el índice de yema, parámetros que permiten evaluar el grado de conservación de las estructuras internas y en consecuencia la calidad. Además, se debe determinar los valores de pH, los cuales aumentan a medida que ocurre la pérdida de dióxido de carbono que está presente en la albúmina<sup>6 7</sup>.

Se ha reportado que la calidad interna del huevo comienza a decaer progresivamente después de la puesta; esta evaluación se realizó mediante la medición de los valores de índice de yema y unidades Haugh, en los cuales se evidenciaron que las condiciones de almacenamiento a 4 °C retardan el deterioro de la calidad a comparación de las almacenadas a 23 °C<sup>8</sup>.

En referencia a la contaminación por microorganismos, se puede dar con facilidad después de la puesta del huevo, ya que comienza a contaminarse a medida que entra en contacto con las diversas superficies; es por esta razón que el almacenamiento debe tener condiciones mínimas limpieza y sanitización<sup>9</sup>. La calidad de los nutrientes comienza a deteriorarse a medida que transcurren los días después de la puesta, esto puede acelerarse debido a una inadecuada manipulación y temperatura de almacenamiento, que originan inestabilidad de los componentes internos del huevo, facilitando una posible contaminación microbiológica<sup>8</sup>. Otro punto importante a considerar es que a medida que pasa el tiempo después de la puesta comienza a deteriorarse el cascarón, el cual constituye la capa física primaria de protección, esta degradación se acelera con el aumento de la temperatura<sup>10</sup>.

En Perú, en los últimos años este alimento muestra un progresivo aumento tanto en la producción y consumo. Y en la actualidad no se cuentan con estudios que

muestren el grado de conservación e inocuidad de huevos expendidos en la ciudad de Lima Metropolitana.

## **2. HIPÓTESIS**

El grado de conservación de los huevos de gallina expendidos en los mercados modelo de Lima Metropolitana en el periodo de febrero a marzo del 2019 presentan valores óptimos de calidad.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivo general**

3.1.1. Determinar el grado de conservación de huevos de gallina expendidos en mercados modelo de Lima Metropolitana, durante el periodo de febrero a marzo del año 2019.

### **3.2. Objetivos específicos**

3.2.1. Determinar la frescura de los huevos expendidos en los mercados modelo de Lima Metropolitana mediante la medición de Unidades Haugh, índice de Yema y pH, así como la calidad de la primera capa física del huevo mediante la medición del grosor y resistencia a la ruptura de cáscara.

3.2.2. Evaluar las características microbiológicas de los huevos expendidos en los mercados modelo de Lima Metropolitana.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. Definición de huevo de gallina**

El huevo proveniente de la especie *Gallus domesticus* es utilizado como fuente de proteínas, vitaminas y minerales siendo una alternativa económicamente viable para la población de bajos recursos económicos.

El huevo está compuesto por la yema, la cual se forma en el ovario de la gallina, que al momento de desprenderse y pasar por el oviducto es envuelta por albúmina, esto dará paso la formación de la clara; al término del oviducto se comienza a secretar las diversas proteínas que recubren la clara formando de esta manera membranas, en las cuales se adhieren sales minerales, en especial sales de calcio que darán origen a la cáscara del huevo. Si lo visualizamos en porcentajes la yema, la clara y la cáscara constituyen del 10-12 %, 58-62 % y 28-30 % respectivamente<sup>11</sup>.

### **4.2. Partes del huevo**

Los elementos que componen el huevo poseen una configuración que permite una mayor protección al nuevo ser en caso de ser fecundado, estos elementos son: la yema, disco germinal, membrana vitelina, albumen denso, albumen fluido, chalazas y cáscara. Ver anexo 1.

#### **4.2.1. Cáscara**

Es la estructura que confiere rigidez al huevo, compuesta en un 95% de carbonato de calcio y otras sales minerales como carbonato de magnesio, fosfato cálcico, etc. El porcentaje restante es materia orgánica, principalmente glicoproteínas, las cuales cubren los poros al momento de la puesta, por su parte los poros que están presentes

en todo el cascarón son los encargados del intercambio de gases entre el interior y exterior del huevo.

Toda la superficie del huevo está cubierta por una capa de cutícula la cual cumple la función de barrera física que impide la pérdida de agua y la evita el ingreso de microorganismos.

La integridad estructural de la cáscara está asociada a diversos factores como el metabolismo mineral de la gallina, el cual depende de una correcta dieta balanceada, la raza, adecuados protocolos de higiene y la temperatura del ambiente.

Las membranas testácea interna y externa que cubren la clara proporcionan protección contra los microorganismos; estas membranas se encuentran adheridas entre sí y una pequeña parte ubicada en la zona del polo más grueso del huevo se separa inmediatamente después de la puesta, esto debido a la variación de temperatura entre el medio interno y externo que genera una presión negativa al interior del huevo, originando de esta manera la cámara de aire interna.

Esta cámara está estrechamente relacionada con la frescura del huevo, debido a que la altura que posee va aumentando a medida que ocurre la pérdida de agua a través de los poros de la cáscara. El Manual de Clasificación del Huevo, emitido por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, establece la categorización AA y A, con alturas máximas de 3.2 y 4.8 mm respectivamente y B si el valor de la altura es superior al límite de la categoría A.<sup>12</sup> Por su parte la Unión Europea considera dentro de la categoría A todos los huevos que no excedan 6 mm de altura.<sup>13</sup>

#### **4.2.2. Clara o albumen**

Compuesta un por 88 % de agua y 12 % de proteínas, habiendo una mayor proporción de ovoalbúmina (54 % del total de proteínas), esta proteína es la de mayor interés nutricional y gastronómico.

La calidad de la clara es dependiente de su fluidez, la cual aumenta a medida que pasan los días después de la puesta, esto es ocasionado por la transformación del albumen denso a albumen fluido originado por la degradación de la estructura de la ovoalbúmina, este cambio se puede observar al verter el contenido del huevo en una superficie plana, y cuantificarla al relacionar la altura máxima de la clara encontrada con el peso del huevo, obteniendo así el parámetro de calidad denominado Unidades Haugh, la cual es un indicador de la frescura del huevo.

De acuerdo con su densidad, se puede observar dos tipos de albumen, uno fluido y otro denso que rodea la yema, y donde se concentra la mayor cantidad de riboflavina y de proteínas del huevo. El equilibrio de aminoácidos esenciales de estas proteínas origina que se considere al huevo como referencia para valorar la calidad proteica de otros alimentos.

Otra estructura que se visualiza es el engrosamiento del albumen, denominado chalaza, que va desde la yema y llegan hasta los polos opuestos del huevo, cumpliendo la función de estabilizar la yema en el interior del huevo.

#### **4.2.3. Yema o vitelo**

Es la parte con la mayor carga nutricional del huevo, contiene gran cantidad de vitaminas, lípidos, minerales y carotenoides, este último compuesto confiere propiedades antioxidantes y a la vez es el responsable del color amarillo característico. La yema está envuelta por la membrana vitelina permitiendo así la separación del albumen, y en su interior se encuentra el disco germinal, componente de vital importancia donde se da lugar la división celular embrionaria cuando el huevo es fecundado.

En ocasiones se pueden dar casos de presencia de dos yemas, esto a consecuencia de que la gallina genere dos óvulos en lugar de uno en la misma ovulación.

Otro caso particular es la presencia de manchas en la superficie de la yema, generadas por el desprendimiento de células epiteliales al momento de pasar por el oviducto durante su formación, esto no deriva en un peligro para la salud del consumo, pero sí para la clasificación de la calidad de huevo.

#### 4.3. Composición cualitativa y cuantitativa de la yema y clara

En su composición cualitativa, los elementos del huevo están conformados por agua, proteínas, lípidos, carbohidratos y sales minerales, tomándose en cuenta también el aporte de calorías, en la tabla 1 se muestra la composición porcentual de cada uno de estos elementos en cada estructura del huevo.

**Tabla 1:** Composición del huevo fresco

Componentes	Huevo fresco	Yema	Clara
Agua	74-75 %	51-52 %	87-88 %
Proteínas	11-12 %	16-17 %	10.5-11 %
Lípidos	10-11 %	30-34 %	< 0.2 %
Glúcidos	1-1.5 %	1-1.5 %	0.8-1.5 %
Sales minerales	< 1 %	1.5-2 %	0.5-1 %
Kcal/100 g	410	360	50

Fuente: Klaudia Kuklinski "Nutrición y Bromatología"

#### 4.4. Composición nutricional

Las tablas 2 y 3 muestran la carga nutricional del huevo de gallina, este contenido logra cubrir en gran medida los requerimientos diarios de macro y micronutrientes de la población<sup>14</sup>.



**Tabla 2:** Composición por 100 g de porción comestible

Porción comestible	0.80	g
Agua	76.40	g
Energía	150.00	kcal
Proteína	12.50	g
Lípidos	11.10	g
Calcio	57.00	mg
Hierro	1.90	mg
Iodo	53.00	mg
Magnesio	12.00	mg
Zinc	1.30	mg
Sodio	140.00	mg
Potasio	130.00	mg
Fósforo	200.00	mg
Selenio	11.00	ug
Tiamina	0.09	mg
Riboflavina	0.47	mg
Equivalentes de niacina	3.80	mg
Vitamina B6	0.12	mg
Ácido fólico	50.00	ug
Vitamina B12	2.50	ug
Vitamina A: Eq.Retinol	190.00	ug
Vitamina D	1.75	ug
Vitamina E	1.10	mg

Fuente: Olga Moreiras "Tablas de Composición de Alimentos"

**Tabla 3:** Composición en ácidos grasos 100 g de porción comestible

Ácidos grasos saturados	3.100	g
Ácidos grasos monoinsaturados	3.970	g
Ácidos grasos poliinsaturados	1.740	g
Omega 3 (Ácido alfa-linolénico)	0.142	g
Omega 6 (Ácido linoleico)	1.442	g
Colesterol	385.00	mg/kcal

Fuente: Olga Moreiras "Tablas de Composición de Alimentos"

#### **4.5. Requerimiento energético humano**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), La Organización Mundial de la Salud (OMS) y La Universidad de Naciones Unidas (UNU), en el año 2001 mediante la convocatoria de numerosos expertos en el campo de la nutrición; reunió, evaluó e interpretó los conocimientos científicos actuales con la finalidad de determinar las cantidades energéticas que un ser humano necesita para mantener el tamaño corporal, composición corporal y un nivel de actividad física deseable que dé como resultado el mantenimiento de una buena salud a largo plazo; dicha cantidad está determinada por el promedio de gasto energético diario en un periodo de 10 a 14 días generalmente.

La recolección de esta energía se da mediante el consumo de alimentos, los cuales aportan carbohidratos, grasa y proteínas, estas macromoléculas aportan la energía y componentes necesarios para el mantenimiento del metabolismo basal, actividad física, crecimiento, y lactancia.

Este requerimiento energético se describe como Gasto Energético Total (TEE "Total energy expenditure", por sus siglas en inglés), el cual está cuantificado utilizando la unidad de kilojulio por kilogramo de peso al día (KJ/Kg/día) o kilocaloría por kilogramo de peso al día (Kcal/Kg/día) en relación con las edades.

La tabla 4 y tabla 5 nos muestran valores promedios de Kcal/kilogramo/día en recién nacidos, niños y adolescentes.

**Tabla 4:** Requerimientos energéticos de los lactantes (Kcal/Kg/día)

Edad (meses)	Niños	Niñas	Media
1	113	107	110
2	104	101	102
3	95	94	95
4	82	84	83
5	81	82	82
6	81	81	81
7	79	78	79
8	79	78	79
9	79	78	79
10	80	79	80
11	80	79	80
12	81	79	80

Fuente: FAO/WHO/UNU. "Requerimientos energéticos humanos"

**Tabla 5:** Requerimientos energéticos de niños y adolescentes. (Kcal/Kg/día)

Edad (años)	Hombres	Mujeres
1-2	82.4	80.1
2-3	83.6	80.6
3-4	79.7	70.6
4-5	76.8	73.9
5-6	74.5	71.5
6-7	72.5	69.3
7-8	70.5	66.7
8-9	68.5	63.8
9-10	66.6	60.8
10-11	64.6	57.8
11-12	62.4	54.8
12-13	60.2	52.0
13-14	57.9	49.3
14-15	55.7	47.0
15-16	53.4	45.3
16-17	51.6	44.4
17-18	50.3	44.1

Fuente: FAO/WHO/UNU.  
"Requerimientos energéticos humanos"

En relación con los adultos, se tienen en consideración otros factores, como peso, actividad física y área geográfica de residencia, los datos actuales están descritos en el reporte emitido de la FAO/OMS/UNU “Requerimientos energéticos humanos”.

Estas estimaciones permiten a los gobiernos evaluar si las cantidades de suministros alimenticios son suficientes para satisfacer las necesidades de una población, realizar proyectados de producción y planes nutricionales para los grupos etarios que la conforman<sup>15</sup>.

En el caso de los requerimientos proteicos para los adultos sanos son unos 133 mg/Kg de nitrógeno diarios; o 0.83 g/Kg de proteínas, los cuales se esperaba que cubra las necesidades del 97.5 % de la población. En el caso de embarazadas se sugiere una adicional de 1, 9 y 31 g de proteína por día durante el primer, segundo y tercer trimestre respectivamente, en referencia a mujeres en periodo de lactancia un promedio de 19 g de proteínas al día, los cuales se tendrá que reducir a 12.5 g después de 6 meses.

Los requisitos para bebés, niños y adolescentes se establecen según los pesos corporales promedios indicados en el reporte de la FAO, los cuales pueden verse en la tabla 6.

**Tabla 6:** Requerimientos de proteínas y aminoácidos en la nutrición humana

Edad (años)	Niños			Niñas		
	Peso (Kg)	Nivel seguro de ingesta de proteínas (g/Kg/día)	Nivel seguro de ingesta de proteínas (g/día)	Peso (Kg)	Nivel seguro de ingesta de proteínas (g/Kg/día)	Nivel seguro de ingesta de proteínas (g/día)
0.5	7.8	1.3	10.2	7.2	1.3	9.4
1	10.2	1.1	11.6	9.5	1.1	10.8
1,5	11.5	1.0	11.8	10.8	1.0	11.1
2	12.3	1.0	11.9	11.8	1.0	11.4
3	14.6	0.9	13.1	14.1	0.9	12.7
4-6	19.7	0.9	17.1	18.6	0.9	16.2
7-10	28.1	0.9	25.9	28.5	0.9	26.2
11-14	45.0	0.9	40.5	46.1	0.9	41.0
15-18	66.5	0.9	57.9	56.4	0.8	47.4

Fuente: Organización Mundial de la Salud “Reporte técnico serie 935”

Asimismo, se tienen el requerimiento de aminoácidos para adultos sanos, bebés, niños y adolescente expresados en mg/Kg/día. Los cuales se muestran en la tabla 7 y tabla 8.

**Tabla 7:** Requerimiento de aminoácidos en infantes, niños y adolescentes

Edad (años)	Lisina	Aminoácidos sulfurados	Treonina	Triptófano
0,5	7.8	1.3	10.2	7.2
1-2	10.2	1.1	11.6	9.5
3-10	11.5	1.0	11.8	10.8
11-14	12.3	1.0	11.9	11.8
15-18	14.6	0.9	13.1	14.1
>18	19.7	0.9	17.1	18.6

Fuente: Organización Mundial de la Salud "Reporte técnico serie 935"

**Tabla 8:** Requerimiento de aminoácidos en adultos

Aminoácidos	mg/Kg/día
Histidina	10
Isoleucina	20
Leucina	39
Lisina	30
Metionina	10
Cistina	4
Metionina+ Cisteína	15
Fenilalanina + Tirosina	25
Treonina	15
Triptófano	4
Valina	26

Fuente: Organización Mundial de la Salud "Reporte técnico serie 935"

Sumado a estos tenemos los requerimientos de vitaminas y minerales, los cuales son de gran importancia aun siendo estos los componentes de menor porcentaje en el organismo, estos micronutrientes participan en todas las funciones del metabolismo celular, como por ejemplo

regulando la actividad enzimática la cual dependen en su gran mayoría de algún tipo de vitamina o mineral.

En las tablas 9 y 10 se muestran requerimientos diarios de algunas de las principales vitaminas y minerales que necesita el organismo para su funcionamiento normal; la carencia de estos provoca patologías específicas, que se combaten administrando el micronutriente deficitario<sup>16</sup>.

Estas necesidades energéticas conllevan a la utilización de diversas fuentes de carbohidratos, grasas y proteínas; esta última puede ser cubierta en gran medida mediante el consumo de huevo de gallina, la cual es una opción económica y viable en términos productivos.

**Tabla 9** Requerimiento de las principales vitaminas con relación a la edad

Edad (años) y sexo	Vitamina C (mg/día)	Tiamina (mg/día)	Riboflavina (mg/día)	Niacina (mgEN/día)	Vitamina B6 (µg/día)	Ac. Fólico (µg/día)	Vitamina B12 (µg/día)
1-3	25.0	0.5	0.8	9.0	15.0	100.0	0.7
4-6	25.0	0.7	1.0	11.0	15.0	130.0	0.9
7-10	60.0	0.8	1.2	13.0	15.0	150.0	1.0
11-14 (niños)	60.0	1.0	1.4	15.0	15.0	180.0	1.3
11-14 (niñas)		0.9	1.2	14.0			
15-17 (niños)	60.0	1.2	1.6	18.0	15.0	200.0	1.4
15-17 (niñas)		0.9	1.3	14.0			
18-64 (hombre)	200.0	1.1	1.7	18.0	15.0	200.0	1.4
18-64 (mujer)		0.9	1.3	14.0			
Embarazo	60.0	1.0	1.6	14.0	15.0	400.0	1.6
Lactancia	70.0	1.1	1.7	16.0	15.0	350.0	1.9

Fuente: Fisiología y fisiopatología de la nutrición. I curso de especialización en nutrición, 2005: 73-86

**Tabla 10:** Requerimiento de los principales minerales en relación con la edad

Edad (años) y sexo	Hierro (mg/día)	Calcio (mg/día)	Zinc (mg/día)	Selenio (µg/día)
1-3	3.9	400	4	10
4-6	4.2	450	6	15
7-10	4.2	550	7	25
11-14 (niños)	9.7	1200	9	35
11-14 (niñas)	9.3	0.9	9	
15-17 (niños)	12.5	1000	9	45
15-17 (niñas)	22.0	0.9	7	
18-24 (hombre)	9.1	1200	10	50-100
18-24 (mujer)	21.0			
25-30 (hombre)	9.1	1000	10	50-100
25-30 (mujer)	21.0			
31-50 (hombre)	9.1	1000	10	50-100
31-50 (mujer)	21.0			
51-70 (hombre)	9.1	1200	10	50-100
51-70 (mujer)	21.0			
Embarazo	--	--	--	55
Lactancia	10.0	1200	12	70

Fuente: Fisiología y fisiopatología de la nutrición. I curso de especialización en nutrición, 2005: 73-86

#### 4.6. Frescura del huevo

La calidad del huevo se ve afectada principalmente por dos causas, la pérdida de agua a través de los poros presentes en la cáscara, que origina la disminución del peso del huevo y el incremento de tamaño de la cámara de aire; y la eliminación de anhídrido carbónico, que conlleva a la pérdida de viscosidad de la clara y la chalaza.

Con el fin de mantener la frescura del huevo por un mayor tiempo, es necesario el control de la temperatura y humedad en su almacenamiento, siendo los valores óptimos, una humedad menor a 80% y una temperatura que oscile entre 1-10°C sin llegar al congelamiento<sup>13</sup>; en este último punto es necesario que se controle los valores adecuadamente, ya que un cambio brusco de una menor a

mayor temperatura origina condensación de agua en la superficie del huevo, generando un ambiente óptimo para la proliferación de microorganismo, y un cambio de mayor a menor temperatura origina una presión negativa entre el medio interno del huevo en referencia al exterior, aumentando la probabilidad de una migración microbiológica al interior del huevo a través de los poros de la cáscara.

#### **4.7. Métodos de análisis de calidad interna**

La calidad del huevo o productos con huevo es un punto fundamental en la industria avícola, esta se ve reflejada y percibida por el consumidor a través de la frescura, por esta razón la industria opta por técnicas de análisis sistemáticas que permiten determinar factores como presencia de deterioro, defectos de la cáscara, presencia de microorganismos o peso del huevo, reduciendo así la subjetividad de los análisis visuales.

Las características funcionales gelificantes y espumante del huevo son utilizados para la fabricación de productos como pan, pasteles, galletas, etc., las cuales se ven afectadas en gran medida por la concentración de proteínas de la clara, la carga iónica, el pH, etc. Estos cambios complejos comienzan después de la puesta y la velocidad de degradación dependerá de las condiciones de almacenamiento a las cuales están expuestos los huevos.

Utilizando las variaciones estructurales originadas por el deterioro de los componentes internos, es posible realizar mediciones objetivas y determinar su frescura. Las técnicas empleadas para este fin son de dos tipos: destructivas y no destructivas, siendo las pruebas sensoriales una de las alternativas destructivas, en la cual se analiza la frescura mediante un panel entrenado que puede identificar características de apariencia, olor, sabor y textura del huevo; la desventaja de esta técnica recae en la complejidad de armar un panel de evaluadores y el alto costo en su implementación, aunque en algunos trabajos de investigación ha sido empleada; concluyendo que la temperatura de



almacenamiento del huevo influye en la aceptabilidad del consumidor, así como también se observó que la calidad sensorial de los huevos almacenados en refrigeración se mantienen hasta la tercera semana sin alteración y los almacenados a 18°C hasta la segunda semana.

#### **4.8. Métodos de evaluación de calidad**

##### **4.8.1. Métodos fisicoquímicos**

###### **4.8.1.1. Unidades Haugh**

Es un parámetro que se calcula utilizando técnicas destructivas, es decir es necesario el cascado del huevo para la determinación de la frescura, la cual proporciona mediciones objetivas y precisas, cuyo valor relaciona matemáticamente la altura de la clara con el peso del huevo. Ver Anexo 2.

$$UH = 100 \times \log(H - 1.7W^{0.37} + 7.6)$$

Donde:

H: Altura de la clara

W: Peso del huevo

Esta ecuación permite evaluar la calidad del huevo cuantitativamente de 0 a 100, relacionando valores altos a una mayor frescura, y posibilita generar rangos cualitativos a la frescura del huevo, siendo los de clase AA (UH > 72.0; buena calidad), A (UH = 60.0 – 71.9; frescos), B (UH = 31.0 – 59.9, baja calidad) y C (UH < 31.0, desechables); esta escala fue generada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)<sup>17 12</sup>.

#### **4.8.1.2. Índice de yema**

Otro parámetro medible para determinar la calidad del huevo toma como factores: la altura de la yema y el diámetro de esta. Se fundamenta en la disminución de la consistencia de las proteínas que rodean la yema durante el almacenamiento, degradación que produce reducción de la altura de la yema y el aumento de su diámetro

$$\text{Índice de yema} = \frac{hj}{d}$$

Donde:

hj: Altura total de la yema menos la altura de la clara

d: Diámetro de la yema<sup>17</sup>.

Los valores obtenidos a partir de este parámetro permiten realizar una clasificación de acuerdo con su frescura. Un índice de yema superior a 0.38 es característico de un huevo extra fresco, de 0.38 a 0.28 de uno fresco y valores inferiores a 0.28 refleja un huevo de frescura regular<sup>18</sup>.

#### **4.8.1.3. pH**

Se tiene que tomar en consideración las dos estructuras principales del huevo; la yema de un huevo fresco presenta valores cercanos a 6 y va incrementándose durante su almacenamiento. En referencia al albumen este inicia con un pH entre valores de 7 a 8.5 y va aumentando su valor según sea su tiempo de almacenamiento<sup>12</sup>.

#### **4.8.1.4. Grosor de la cáscara**

La disminución del grosor de la cáscara sumado al aumento del tamaño de los poros, en caso de ser procedente de una gallina vieja, incrementa la probabilidad de contaminación microbiana.

El grosor depende directamente de la cantidad de carga de minerales que se incorporan en el pienso de la aves, principalmente calcio, y el grosor mínimo para su comercialización es 0.30 mm<sup>19</sup>, esta medición se realiza con la ayuda de un micrómetro a un trozo de la cáscara del huevo que es extraído de la zona del ecuador del cascarón <sup>20</sup>.

#### **4.8.1.5. Resistencia a la ruptura**

Este parámetro es directamente dependiente del grosor de la cáscara y para su cuantificación se emplea un medidor de dureza, el cual ejerce una fuerza de compresión uniaxial en el ecuador del huevo expresando el valor obtenido en kilogramos por fuerza (kp). La resistencia es uno de los parámetros de calidad en las granjas de producción avícola, que permite asegurar la integridad del huevo durante su transporte y manipulación<sup>19 21</sup>.

#### **4.8.1.6. Cámara de aire**

La variación de temperatura que sufre el huevo al entrar en contacto con el ambiente al momento de la puesta genera la contracción del medio interno del huevo, produciendo la separación de las membranas que forman la envoltura, originándose de esta forma la cámara de aire. A medida que aumenta el tiempo de almacenamiento de los huevos, el volumen y la altura de la cámara se incrementa producto de la pérdida de agua a través de los poros presentes en la cáscara del huevo. Se tiene que considerar que varios factores como la edad, la textura de la cáscara, la temperatura de almacenamiento y la humedad influyen directamente en el tamaño de la cámara. En consecuencia, es un factor de calidad que se utiliza al momento de la clasificación de huevo, pero presenta una menor relevancia en comparación a la apariencia del huevo cascado<sup>12</sup>.

Este parámetro de calidad es el más sencillo de evaluar, ya que se realiza mediante el método del ovoscopio, el cual consiste en utilizar

una fuente de luz que permite iluminar el contenido del huevo, dejando ver las estructuras internas que lo conforman y principalmente el tamaño de la cámara de aire, la altura de esta cámara se mide a partir de la línea más alejada del polo obtuso<sup>22</sup>. La clasificación según la altura de la cámara es huevos calidad "AA" presenta una altura máxima de 3.2 mm, de calidad "B" una altura máxima de 4.8 mm y por último los de calidad "C" por encima de 4.8 mm.

#### **4.8.1.7. Métodos de determinación de frescura no destructivos**

La industria avícola actual demanda mejores sistemas de manipulación y procesamiento del huevo en la línea de producción y expendio, buscan nuevas alternativas para la determinación de su calidad y frescura, surgiendo métodos no destructivos que utilizan la espectroscopia en conjunto con métodos estadísticos.

La espectroscopia del infrarrojo cercano (NIR, por sus siglas en inglés) es una de las técnicas no destructivas empleadas en el análisis de elementos orgánicos en piensos, alimentos, productos farmacéuticos y material relacionado. Esta se determina mediante la absorción de la radiación electromagnética entre las longitudes de onda de 800 – 2500, como las que se dan por las vibraciones de los enlaces químicos C-H, N-H y O-H. Existen dos variantes de esta técnica: la reflectancia infrarrojo cercano (NIRR, por sus siglas en inglés) y la transmitancia del infrarrojo cercano (NIRT, por sus siglas en inglés) esta última se diferencia porque no requiere mayor preparación de la muestra a comparación de la primera, en la cual es necesario uniformizar la muestra mediante molienda.

La espectroscopia infrarroja de Fourier (FTIR, por sus siglas en inglés) desarrollada en los últimos años, ofrece otra alternativa para la obtención de información única de las estructuras proteicas y las interacciones entre proteínas y proteínas con lípidos; esta técnica

permite determinar las bandas amida I y II ( $1700-1500\text{ cm}^{-1}$ ), las cuales conforman el eje central de la estructura proteica, y las estructuras secundarias se pueden deducir de los espectros generados por la interacción entre las bandas amida I ( $1700-1600\text{ cm}^{-1}$ ), con los niveles de estructuras alfa-hélice, hoja beta y las estructuras proteicas desordenadas. Considerando que también los enlaces peptídicos son los principales responsables de la absorbancia de las proteínas en el espectro  $1700-1500\text{ cm}^{-1}$ , las cadenas laterales de algunos aminoácidos (ácido glutámico, ácido aspártico, glutamina, asparagina, lisina, arginina y tirosina) pueden generar señales en la región amida II. Por otro lado, en las cadenas laterales los grupos carboxilato del ácido aspártico y glutámico absorben espectros entre  $1580-1520\text{ cm}^{-1}$ , por su parte el agua, que forma la mayor parte del huevo, presenta gran absorbancia infrarroja ubicadas en el espectro  $3360\text{ cm}^{-1}$  (banda de estiramiento H-O), en  $2130\text{ cm}^{-1}$  (banda de asociación de agua) y en  $1640\text{ cm}^{-1}$  (vibración de plegado H-O-H). Esta técnica es empleada con proteínas en solución, es posible la determinación precisa de la banda  $\text{H}_2\text{O}$  debido a la precisión de frecuencia que puede alcanzar la FTIR, pero la sustracción de una gran banda de  $\text{H}_2\text{O}$  de un gran espectro de absorbancia de proteína en agua para obtener el espectro de la proteína es la parte más difícil de la técnica. Esta técnica permite evaluar los cambios de las estructuras proteicas en el interior del huevo y establecer la relación de deterioro de proteínas con la calidad del huevo<sup>23</sup>.

#### **4.8.2. Métodos microbiológicos**

La estructura del huevo permite el desarrollo seguro del embrión cuando las condiciones de incubación son las adecuadas.

Un elemento que juega un papel importante al momento de la eliminación de dióxido de carbono entre el embrión y el medio ambiente son los poros de la cáscara, que permiten la pérdida de

agua y a la vez una de las vías por la cual puede darse una contaminación por microorganismos.

Otros elementos que protegen el huevo son las membranas testáceas y la clara del huevo, esta última posee la siguiente composición:

- Ovotransferrinas, contienen iones metálicos quelantes.
- Ovomucoide, encargado de inhibir la tripsina.
- Lisozimas, encargadas de la hidrólisis de enlaces β (1-4) glucosídicos de la pared celular, floculación de bacterias y la transglicosilación.
- Ovoinhibidores, encargado de inhibir proteasas.
- Ovocarotenos, responsables de capturar la riboflavina, impidiendo la utilización de este componente por parte de la bacteria.
- Avidina, encargada de la quelación de la biotina, obstaculizando su utilización por alguna bacteria invasora<sup>24</sup>.

Existen tres vías de contaminación del huevo: la transovárica, ocasionando la contaminación de la yema cuando es succionada por el infundíbulo; oviductal, contaminación de la membrana vitelina y/o albumen cuando pasa por el oviducto; y la transcáscarida, generada por la migración de bacterias del exterior al interior del huevo a través de la cáscara.

La contaminación se da mayormente en el oviducto por *Salmonella enteritidis* y por algunas bacterias saprofitas (alterantes), las cuales pueden estar presentes a causa de una infección ascendente, que a su vez compromete los ovarios de las aves.

También se tiene que considerar que la mayor carga de microorganismos a las que está expuesta la superficie de la cáscara, se da después de la puesta del huevo, la cual comienza a contaminarse a medida que entra en contacto con las diversas superficies; es por esta razón que el almacenamiento debe tener

condiciones mínimas de limpieza y sanitización<sup>9</sup>; otro punto importante a considerar es que a medida que pasa el tiempo después de la puesta comienza a deteriorarse el cascarón, el cual constituye la capa física primaria de protección, esta degradación es acelerada con el aumento de la temperatura<sup>10</sup>.

La carga microbiana presente en la superficie del huevo ronda los cientos de miles y hasta decenas de millones, siendo el valor de  $10^5$  UFC por cascarón la cifra media aceptable. La flora que se encuentra en la superficie de la cáscara son mayormente gram positivas, ya que estas soportan con mayor facilidad condiciones de muy poca humedad; pero las que llegan a alterar la composición interna del huevo son las gram negativas, como *Alcaligenes*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Cloaca*, *Hafnia*, *Citrobacter*, *Proteus* y *Aeromonas*, caracterizadas por ser poco exigentes nutricionalmente y se pueden multiplicar a temperaturas bajas.

Otros contaminantes son los mohos, que se desarrollan con mayor facilidad en ambientes húmedos y su proliferación en la superficie del huevo puede comprometer su integridad, debido a que el crecimiento de sus hifas puede penetrar utilizando los poros de la cáscara y deteriorando finalmente el medio interno del huevo<sup>17</sup>.

La Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para alimentos y bebidas de consumo humano”; indica los parámetros de calidad microbiológica que debe de cumplir íntegramente el huevo para su comercialización, considerando la ausencia de *Salmonella sp.* y el rango marginalmente aceptable de bacterias aerobias mesófilas que pueden estar presentes<sup>25</sup>.

#### **4.8.2.1. Investigaciones relacionadas a la calidad del huevo**

En el año 2002 se presentó un brote de toxiinfección alimentaria en Valencia – España; el hecho ocurrió en dos establecimientos donde se ofrecían banquetes y fueron identificados 32 casos con *Salmonella*

*enterica* serovar Enteritidis entre las personas que asistieron a los locales implicados, según la investigación de las autoridades se determinó que la causa fue el consumo del postre “biscuit glace”, el cual tiene entre sus componentes principales la utilización del huevo crudo, e identificaron que la contaminación fue a causa de la incorrecta manipulación por parte del personal, que según los análisis coprológicos a los cuales fueron sometidos presentaban *Salmonella enterica* serovar Enteritidis<sup>26</sup>.

En el 2005 en la ciudad de México, un estudio similar, tomó 400 huevos de marcas reconocidas (según información de la Unión de avicultores de México) y comercializadas en esta ciudad; realizando el análisis microbiológico se pudo aislar y diferenciar 12 géneros bacterianos, *Edwardsiella sp*, *Acinetobacter sp*, *Alcaligenes sp*, *Bacillus sp*, *Hafnia sp*, *Branhamella sp*, *Klebsiella sp*, *Serratia sp*, *Shigella sp*, *Staphylococcus sp*, *Yersinia sp*. Y obteniendo una cepa de *Salmonella enterica* serovar Enteritidis. Este estudio se enfocó en determinar la incidencia de *Salmonella enterica* serovar Enteritidis. debido a su grado de patogenicidad, la cual representó el 0.25 % de los casos evaluados, y los otros 11 géneros bacterianos aislados, pueden presentar algún grado de patogenicidad y representar riesgo para la salud pública<sup>27</sup>.

El 2001 en Lima-Perú, a través de los análisis realizados en 680 huevos provenientes de varios mercados de distintos distritos de Lima, 4 granjas de Lima y 4 de Chincha, se enfocó en determinar los serotipos de *Salmonella enterica* serovar Djungu y serovar Mbandaka, los cuales pueden causar problemas gastrointestinales semejantes a los originados por una infección de *Salmonella entérica* serovar Enteritidis<sup>28</sup>.



## 5. METODOLOGÍA (MATERIALES Y MÉTODOS)

### 5.1. Muestreo

Las muestras de huevos fueron recolectadas de 12 mercados modelo de Lima Metropolitana, seleccionados aleatoriamente de un universo de 24, según la base de datos del “Directorio Nacional de mercados de abastos de Perú”<sup>29</sup>, el número de mercados modelo muestreados fueron determinados estadísticamente con la fórmula de muestreo de población finita con un nivel de confianza de 95%. Siendo utilizados para el análisis un total de 1238 huevos.

**Tabla 11:** Codificación y distrito de ubicación de mercados seleccionados aleatoriamente

<b>Código de mercado</b>	<b>Distrito del mercado</b>
2	Cercado de Lima
3	San Miguel
4	Ate
6	San Juan de Lurigancho
9	Ancón
11	Comas
12	Comas
14	Los Olivos
19	San Martín de Porres
20	San Juan de Miraflores
22	San Juan de Miraflores
24	Villa María del Triunfo

Durante la recolección, los huevos fueron transportados en recipientes de cartón (jvas) selladas con bolsa de polietileno y debidamente etiquetadas, con la finalidad de mantener una adecuada conservación e identificación de las muestras. El muestreo se realizó un día por semana durante tres semanas consecutivas, en un mismo punto de recolección en cada mercado modelo seleccionado, preferentemente aquellos puntos de expendio ubicados o cercanos al centro de este.

## 5.2. Procedimiento de análisis de los parámetros de calidad

### 5.2.1. Análisis fisicoquímicos

- El medidor digital de huevo “Digital Egg Tester” marca Nabel Modelo DET 6000 con número de serie 429, presenta 4 estaciones de valoración específicas para la cuantificación de Unidades Haugh, índice de Yema, resistencia a la ruptura y grosor de la cascará.

Se desarrolló según los siguientes pasos:

- a) Paso 1 (primera estación): Se realizó el pesaje colocando el huevo en la balanza del equipo.
- b) Paso 2 (segunda estación): Se colocó el huevo en forma horizontal con los polos en dirección a las paredes de la prensa de baja velocidad, la cual ejerce presión continua hasta la ruptura del cascarón.
- c) Paso 3 (tercera estación): Se procedió a cascar el huevo y verter el contenido en la bandeja de recepción. En este punto actúa el láser de haz paralelo y el sensor de línea para la determinación de la altura de la albúmina y yema, valores utilizados para la cuantificación de las Unidades Haugh e índice de Yema.
- d) Paso 4 (cuarta estación): Se procedió a tomar una muestra de cascarón de la zona del ecuador del huevo, retirando la membrana interna; el trozo de cascarón se colocó en el micrómetro digital para la determinación del grosor de la cáscara.

- La evaluación del pH fue realizada utilizando dos potenciómetros de marca Thermo Scientific, modelo Orion Star A Series, con números de serie X31252 y X32255.

Se desarrolló según los siguientes pasos:

- a) Paso 1: Se realizó la separación de la yema del albumen del huevo en diferentes recipientes.
- b) Paso 2: Se procedió con la medición del pH del albumen sumergiendo el electrodo del potenciómetro previamente calibrado.
- c) Paso 3: Se procedió a la ruptura de la membrana vitelina que rodea la yema, liberando su contenido, y se sumergió el electrodo del potenciómetro previamente calibrado para la medición.

Se empleó ANOVA de un factor para el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos de cada parámetro y aplicando la prueba de Tukey según sea el caso; todo esto mediante la utilización del programa IBM SPSS Statistics versión número 20.

### **5.2.2. Análisis microbiológicos**

El análisis microbiológico se realizó utilizando las técnicas descritas en la "ICMSF. 2000. 2ª Edición. Microorganismos en los alimentos", para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos, recuento de mohos y levaduras, recuento de coliformes y detección de *Salmonella sp.*<sup>30</sup> y la técnica de tratamiento de superficies con fines de análisis descrita en el "Compendio de métodos para el análisis microbiológico de los alimentos"<sup>31</sup>. Los cuales fueron realizados en el departamento de microbiología de una empresa peruana.

Cada semana se muestreó 45 huevos por punto elegido, de los cuales se utilizaron 5 para los análisis microbiológicos y el resto para los análisis de calidad interna y externa del huevo.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Unidades Haugh

Las tablas 12 y 13 muestran los valores obtenidos en el tratamiento estadístico de la primera semana, evidenciando que solo un mercado (12) está dentro del rango AA de unidades Haugh ( $UH > 72$ ), 4 mercados (6, 20, 22 y 24) en el rango de A ( $UH = 60.0 - 71.9$ ) y 7 mercados (2, 3, 4, 11, 12, 14 y 19) en el rango B ( $31.0 - 59.9$ ).

Las tablas 12 y 14, correspondientes a la segunda semana muestran que 6 mercados (2, 9, 11, 14, 20 y 24) están dentro del rango de A ( $UH = 60.0 - 71.9$ ) y 6 mercados (3, 4, 6, 12, 19 y 22) en el rango B ( $31.0 - 59.9$ ).

Las tablas 12 y 15 muestran que 4 mercados (2, 11, 19 y 24) están dentro del rango de A ( $UH = 60.0 - 71.9$ ) y 8 mercados (3, 4, 6, 9, 12, 14, 20 y 22) en el rango B ( $31.0 - 59.9$ ).

#### 6.1.1. ANOVA de un factor

**Tabla 12:** Unidades Haugh

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Semana 1	Inter-grupos	27300.546	11.000	2481.868	28.713	0.000
	Intra-grupos	28869.561	334.000	86.436		
	Total	56170.107	345.000			
Semana 2	Inter-grupos	7923.147	11.000	720.286	6.995	0.000
	Intra-grupos	35834.637	348.000	102.973		
	Total	43757.784	359.000			
Semana 3	Inter-grupos	10552.373	11.000	959.307	10.346	0.000
	Intra-grupos	30041.298	324.000	92.720		
	Total	40593.671	335.000			

### 6.1.2. Subconjuntos homogéneos

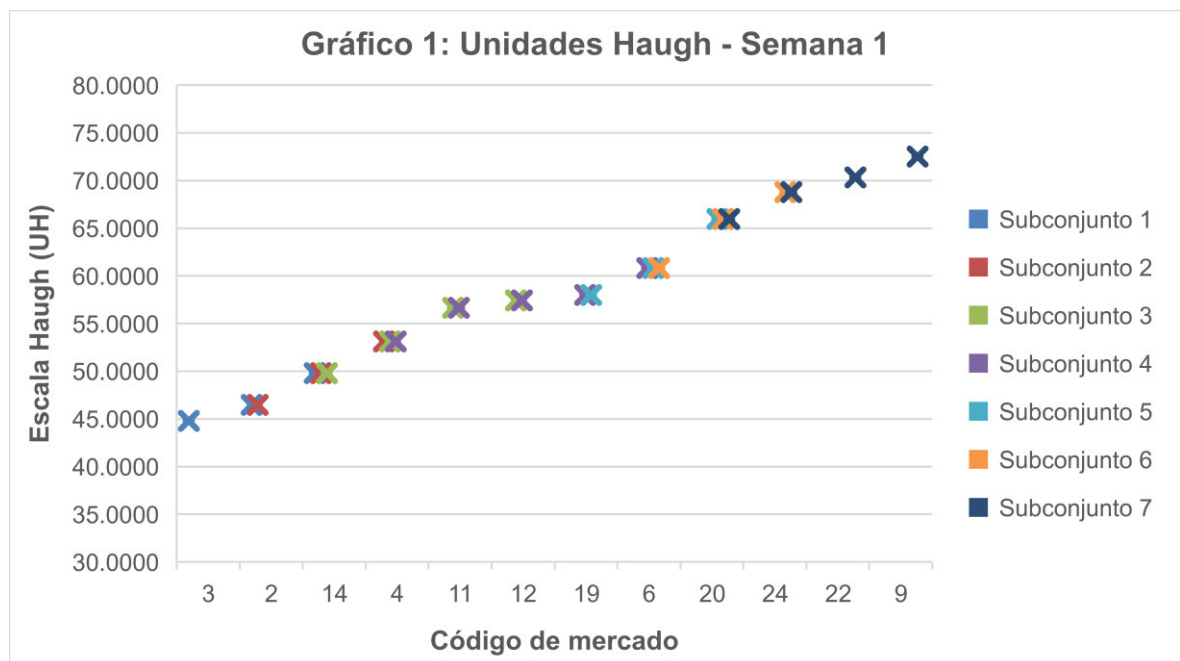
**Tabla 13: Unidades Haugh semana 1**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05						
Código de mercado	N	1	2	3	4	5	6	7
3	26	44.7885						
2	30	46.4733	46.4733					
14	30	49.7900	49.7900	49.7900				
4	26		53.1346	53.1346	53.1346			
11	30			56.6567	56.6567			
12	28			57.4107	57.4107			
19	28				57.9821	57.9821		
6	29				60.8345	60.8345	60.8345	
20	30					65.9700	65.9700	65.9700
24	30						68.7833	68.7833
22	29							70.3414
9	30							72.5200
Sig.		0.6660	0.2230	0.0850	0.0770	0.0550	0.0580	0.2450

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 28.755.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



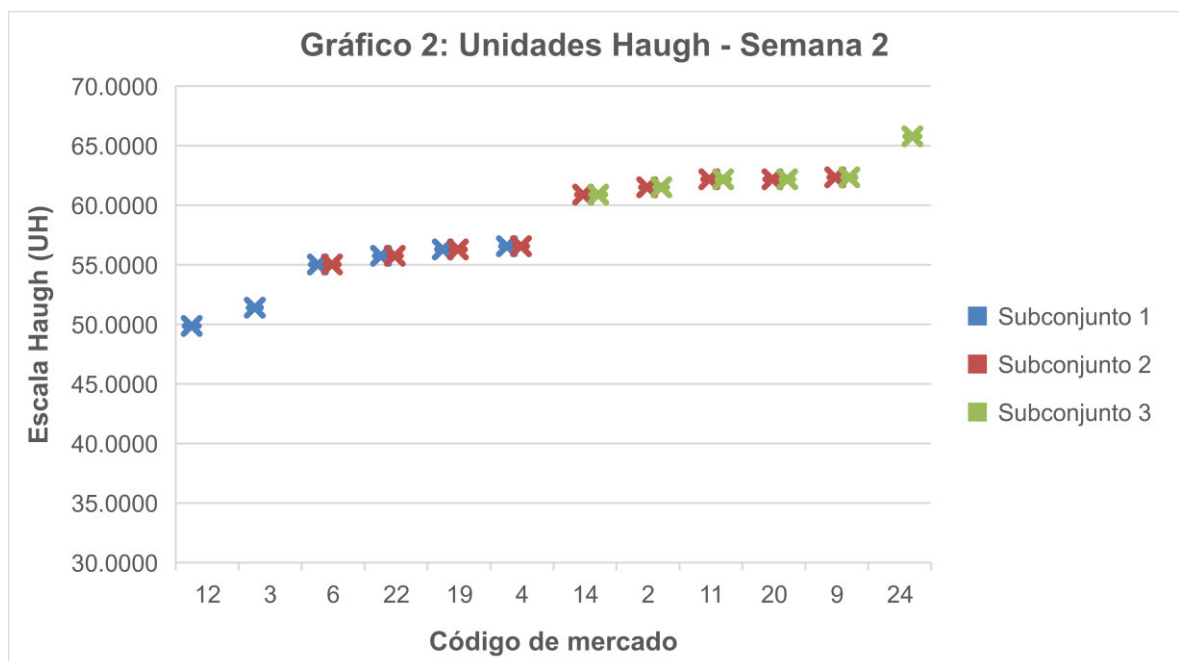
**Tabla 14: Unidades Haugh semana 2**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Código de mercado	N	1	2	3
12	31	49.8742		
3	29	51.4035		
6	29	55.0345	55.0345	
22	30	55.7533	55.7533	
19	31	56.3065	56.3065	
4	29	56.5690	56.5690	
14	31		60.8936	60.8936
2	30		61.5033	61.5033
11	30		62.1767	62.1767
20	30		62.1933	62.1933
9	29		62.3448	62.3448
24	31			65.7774
Sig.		0.3100	0.1890	0.7810

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 29.978.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



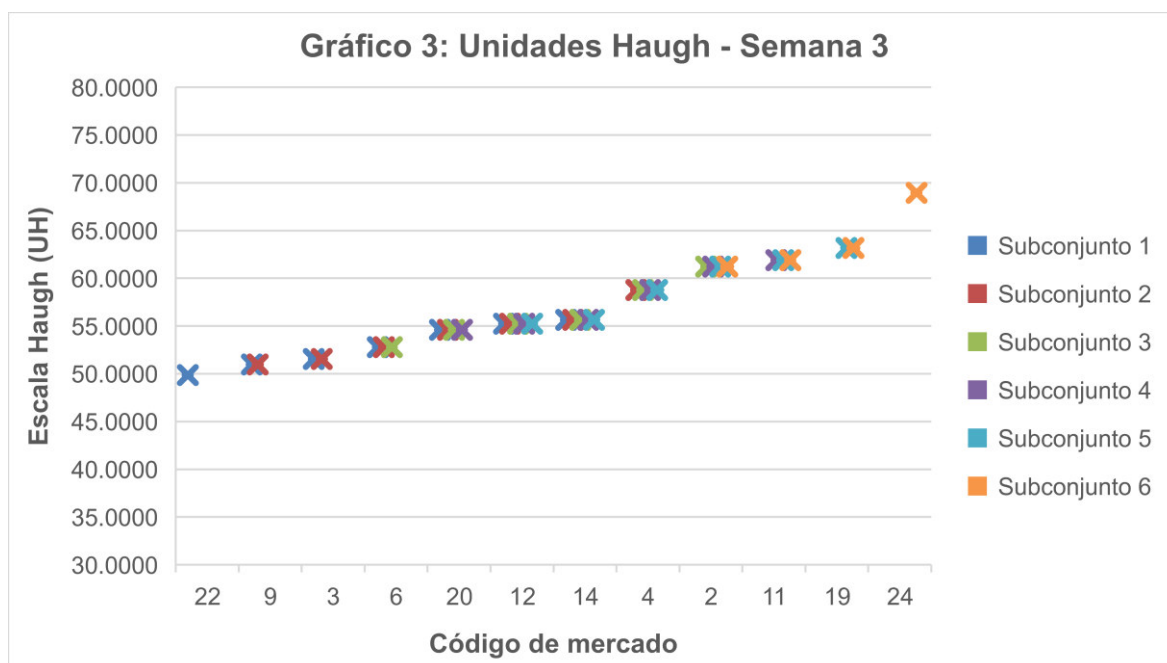
**Tabla 15: Unidades Haugh semana 3**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05					
Código de mercado	N	1	2	3	4	5	6
22	26	49.8769					
9	30	50.9800	50.9800				
3	23	51.5522	51.5522				
6	27	52.8000	52.8000	52.8000			
20	30	54.5967	54.5967	54.5967	54.5967		
12	28	55.2500	55.2500	55.2500	55.2500	55.2500	
14	26	55.6346	55.6346	55.6346	55.6346	55.6346	
4	29		58.7655	58.7655	58.7655	58.7655	
2	29			61.2207	61.2207	61.2207	61.2207
11	28				61.9000	61.9000	61.9000
19	30					63.1833	63.1833
24	30						68.9433
Sig.		0.5290	0.1090	0.0550	0.1730	0.0930	0.1160

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 27.832.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



## 6.2. Índice de yema

Las tablas 16 y 17 muestran los valores obtenidos en el tratamiento estadístico de la primera semana, evidenciando que 2 mercados (9 y 22) están dentro del rango de huevos frescos ( $IY=0.28 - 0.38$ ) y 10 mercados (2, 3, 4, 6, 11, 12, 14, 19, 20 y 24) dentro del rango de huevos de frescura regular ( $IY<0.28$ ).

Las tablas 16 y 18, correspondientes a la segunda semana, muestran que 4 mercados (2, 20, 22, y 24) están dentro del rango de huevos frescos ( $IY=0.28 - 0.38$ ) y 9 mercados (3, 4, 6, 9, 11, 12, 14 y 19) dentro del rango de huevos de frescura regular ( $IY<0.28$ ).

Las tablas 16 y 19, correspondientes a la tercera semana, muestran que 3 mercados (19, 20 y 24) están dentro del rango de huevos frescos ( $IY=0.28 - 0.38$ ) y 9 mercados (2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14 y 22) dentro del rango de huevos de frescura regular ( $IY<0.28$ ).

### 6.2.1. ANOVA de un factor.

<b>Tabla 16: Índice de yema</b>						
		<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Media cuadrática</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	1.179	11.000	0.107	22.443	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	1.725	361.000	0.005		
	<b>Total</b>	2.904	372.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.656	11.000	0.060	16.877	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	1.269	359.000	0.004		
	<b>Total</b>	1.926	370.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.831	11.000	0.076	14.875	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	1.768	348.000	0.005		
	<b>Total</b>	2.599	359.000			



## 6.2.2. Subconjuntos homogéneos

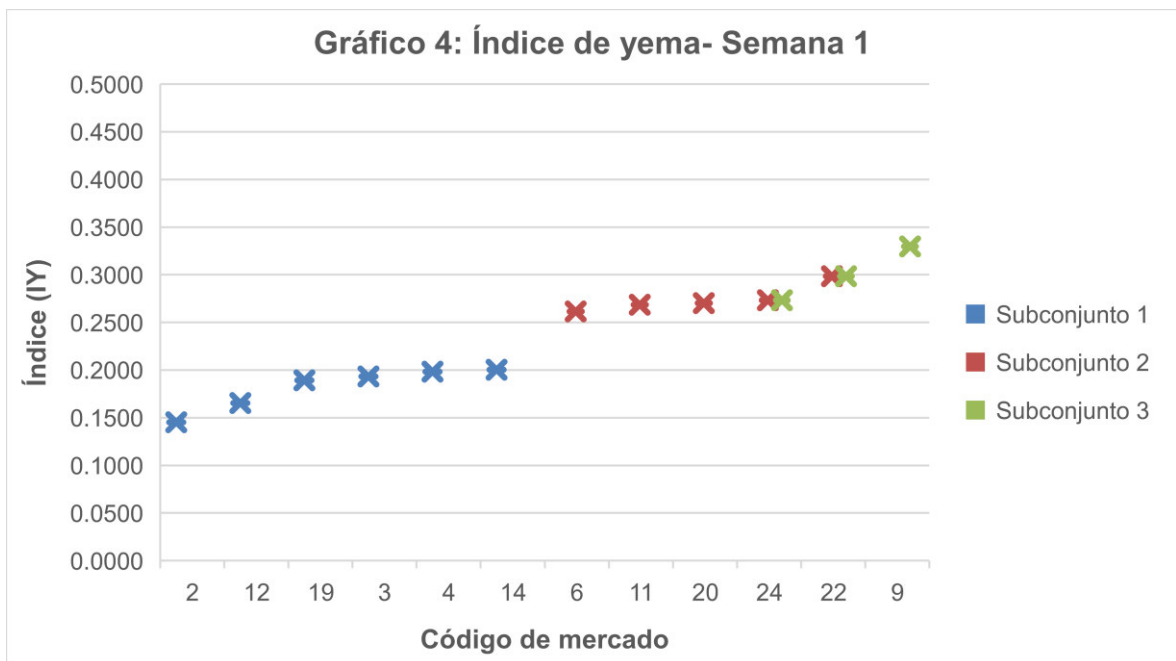
**Tabla 17:** índice de yema semana 1

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Código de mercado	N	1	2	3
2	39	0.1451		
12	30	0.1655		
19	30	0.1891		
3	32	0.1934		
4	30	0.1983		
14	30	0.2005		
6	30		0.2615	
11	30		0.2684	
20	30		0.2703	
24	31		0.2732	0.2732
22	31		0.2985	0.2985
9	30			0.3297
Sig.		0.0740	0.6190	0.0630

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.922.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



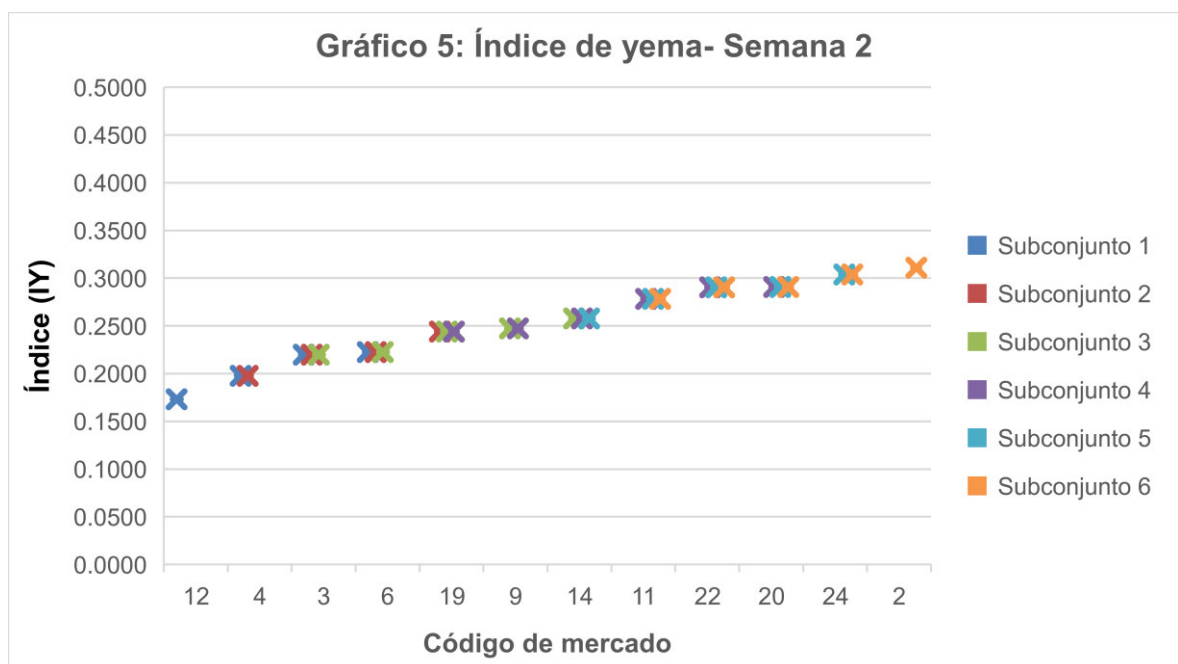
**Tabla 18:** Índice de yema semana 2

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05					
Código de mercado	N	1	2	3	4	5	6
12	32	0.1732					
4	32	0.1975	0.1975				
3	31	0.2197	0.2197	0.2197			
6	31	0.2224	0.2224	0.2224			
19	31		0.2441	0.2441	0.2441		
9	30			0.2474	0.2474		
14	32			0.2577	0.2577	0.2577	
11	30				0.2782	0.2782	0.2782
22	30				0.2902	0.2902	0.2902
20	30				0.2909	0.2909	0.2909
24	32					0.3038	0.3038
2	30						0.3108
Sig.		0.0560	0.0920	0.3360	0.0880	0.0990	0.5840

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.893.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

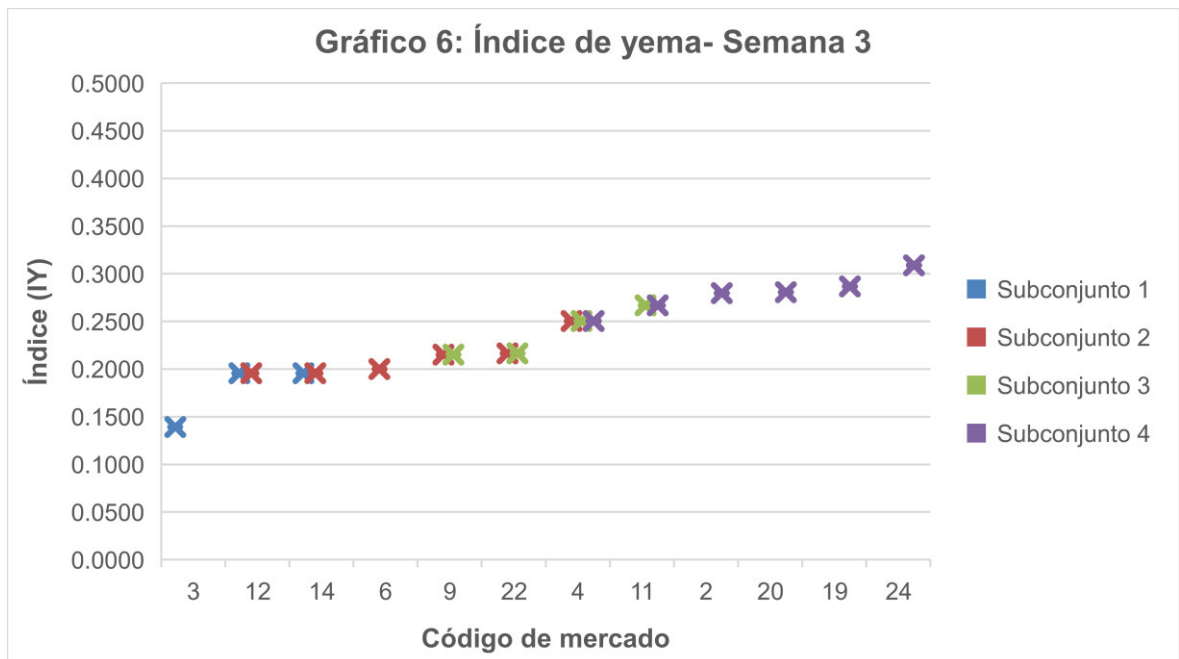


**Tabla 19:** índice de yema semana 3

HSD de Tukey <sup>a</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05			
Código de mercado	N	1	2	3	4
3	30	0.1390			
12	30	0.1955	0.1955		
14	30	0.1955	0.1955		
6	30		0.2000		
9	30		0.2152	0.2152	
22	30		0.2163	0.2163	
4	30		0.2503	0.2503	0.2503
11	30			0.2670	0.2670
2	30				0.2795
20	30				0.2806
19	30				0.2867
24	30				0.3088
Sig.		0.0940	0.1190	0.1800	0.0700

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.000.



### 6.3. Fuerza de ruptura de la cáscara

En las tablas del 20 al 23 se muestran los resultados de ruptura de la cáscara durante las tres semanas de evaluación, obteniendo promedios mínimos de 3.35 kp y máximos de 5.87 kp.

#### 6.3.1. ANOVA de un factor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática a	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	105.787	11.000	9.617	10.161	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	340.725	360.000	0.946		
	<b>Total</b>	446.512	371.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	44.947	11.000	4.086	4.245	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	345.538	359.000	0.963		
	<b>Total</b>	390.485	370.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	130.495	11.000	11.863	11.462	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	360.182	348.000	1.035		
	<b>Total</b>	490.677	359.000			

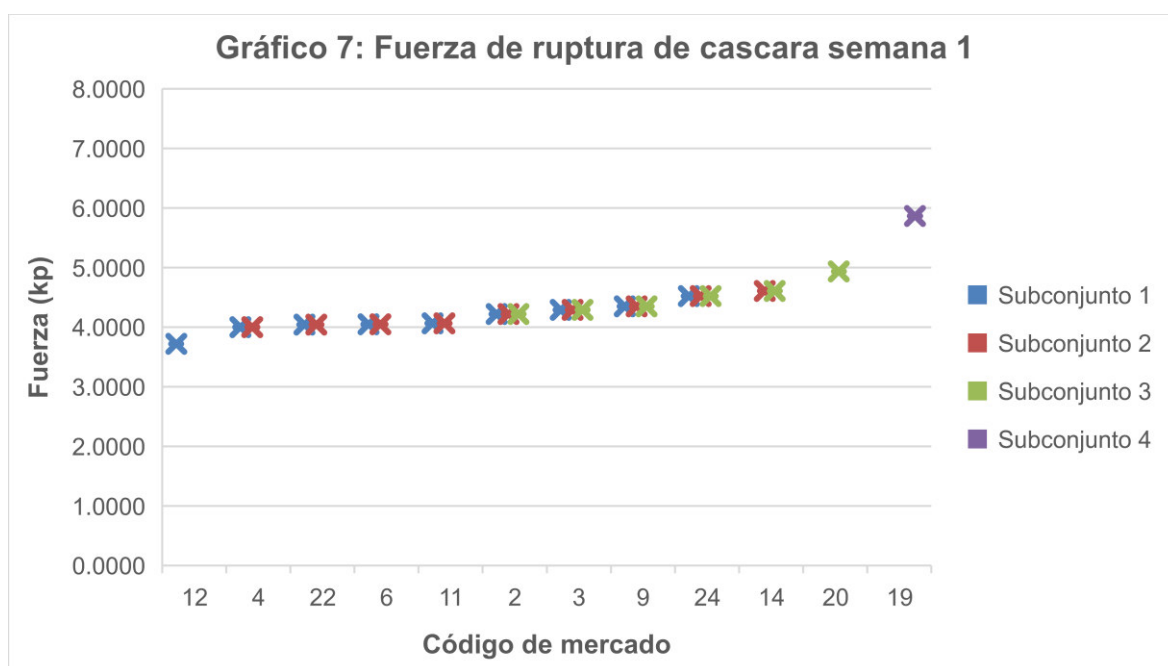
#### 6.3.2. Subconjuntos homogéneos

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05			
Código de mercado	N	1	2	3	4
12	30	3.7210			
4	30	4.0003	4.0003		
22	31	4.0442	4.0442		
6	30	4.0480	4.0480		
11	30	4.0653	4.0653		
2	39	4.2215	4.2215	4.2215	
3	32	4.2913	4.2913	4.2913	
9	30	4.3483	4.3483	4.3483	
24	31	4.5252	4.5252	4.5252	
14	30		4.6087	4.6087	
20	29			4.9341	
19	30				5.8663
Sig.		0.0570	0.3720	0.1540	1.0000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.831.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



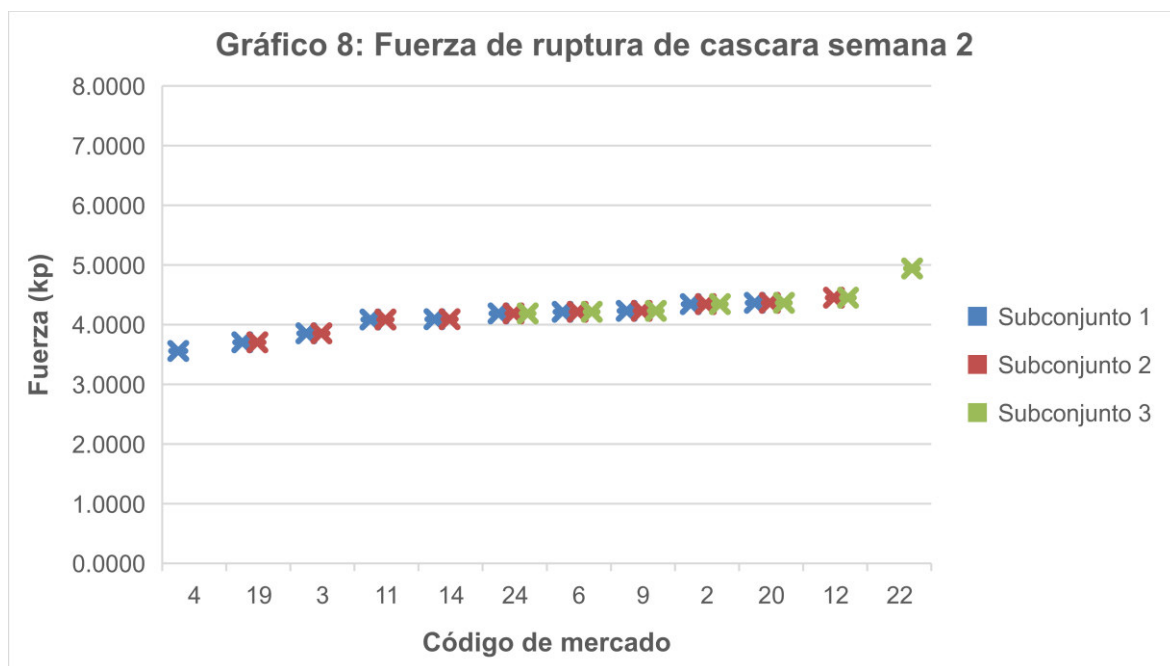
**Tabla 22: Fuerza de ruptura de cáscara semana 2**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>				
Código de mercado	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
4	32	3.5606		
19	31	3.7061	3.7061	
3	31	3.8535	3.8535	
11	30	4.0850	4.0850	
14	32	4.0919	4.0919	
24	32	4.1894	4.1894	4.1894
6	31	4.2139	4.2139	4.2139
9	30	4.2327	4.2327	4.2327
2	30	4.3443	4.3443	4.3443
20	30	4.3687	4.3687	4.3687
12	32		4.4547	4.4547
22	30			4.9447
Sig.		0.0580	0.1130	0.1050

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.893.

a. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

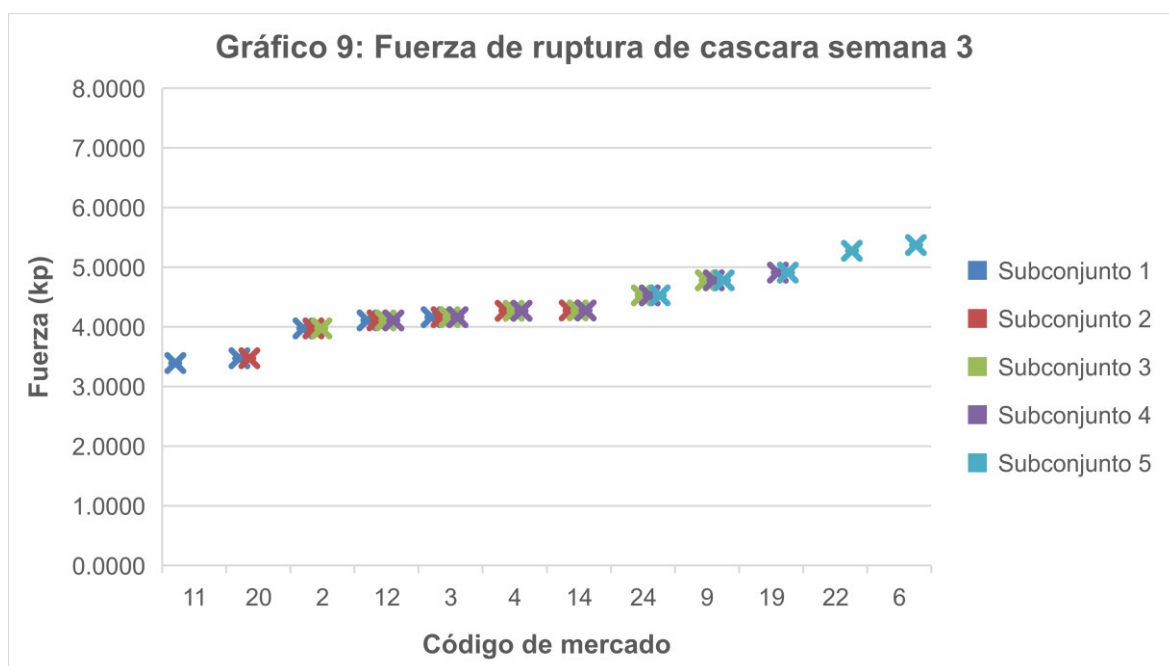


**Tabla 23: Fuerza de ruptura de cáscara semana 3**

HSD de Tukey <sup>a</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05				
Código de mercado	N	1	2	3	4	5
11	30	3.3947				
20	30	3.4717	3.4717			
2	30	3.9743	3.9743	3.9743		
12	30	4.1113	4.1113	4.1113	4.1113	
3	30	4.1613	4.1613	4.1613	4.1613	
4	30		4.2697	4.2697	4.2697	
14	30		4.2743	4.2743	4.2743	
24	30			4.5303	4.5303	4.5303
9	30			4.7810	4.7810	4.7810
19	30				4.9100	4.9100
22	30					5.2750
6	30					5.3703
Sig.		0.1390	0.0970	0.0940	0.1020	0.0660

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.000.



#### 6.4. Grosor de cascarón

Los valores obtenidos en el tratamiento estadístico de la primera, segunda y tercera semana, tablas del 24 al 27, muestran un mínimo de 0.34 mm de grosor de cáscara, valor cercano a la media recomendada de 0.35 mm para su comercialización, siendo que valores menores a 0.30 mm están relacionado a una menor resistencia a la ruptura.

##### 6.4.1. ANOVA de un factor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.050	11.000	0.005	4.931	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	0.332	358.000	0.001		
	<b>Total</b>	0.383	369.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.092	11.000	0.008	9.013	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	0.323	350.000	0.001		
	<b>Total</b>	0.415	361.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.038	11.000	0.003	3.132	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	0.387	347.000	0.001		
	<b>Total</b>	0.426	358.000			

### 6.4.2. Subconjuntos homogéneos

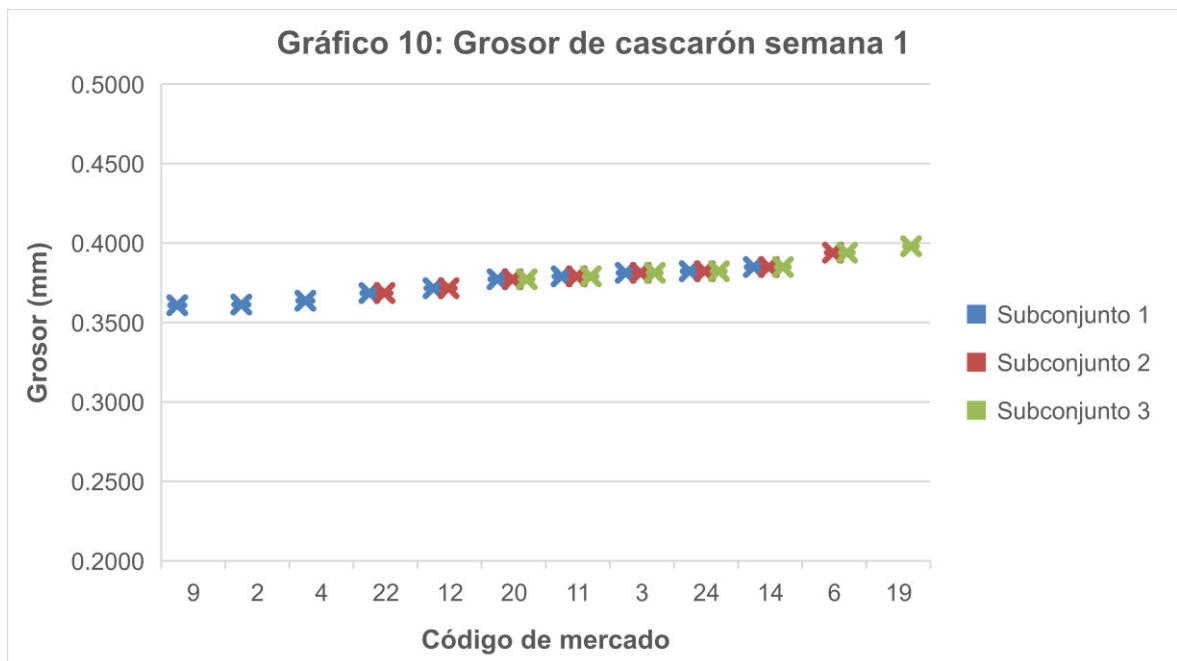
**Tabla 25: Grosor de cascarón semana 1**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup> Código de mercado	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
9	30	0.3610		
2	39	0.3613		
4	30	0.3637		
22	30	0.3687	0.3687	
12	30	0.3717	0.3717	
20	30	0.3773	0.3773	0.3773
11	30	0.3790	0.3790	0.3790
3	31	0.3813	0.3813	0.3813
24	31	0.3823	0.3823	0.3823
14	30	0.3850	0.3850	0.3850
6	30		0.3940	0.3940
19	29			0.3979
Sig.		0.0900	0.0550	0.2580

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.666.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.





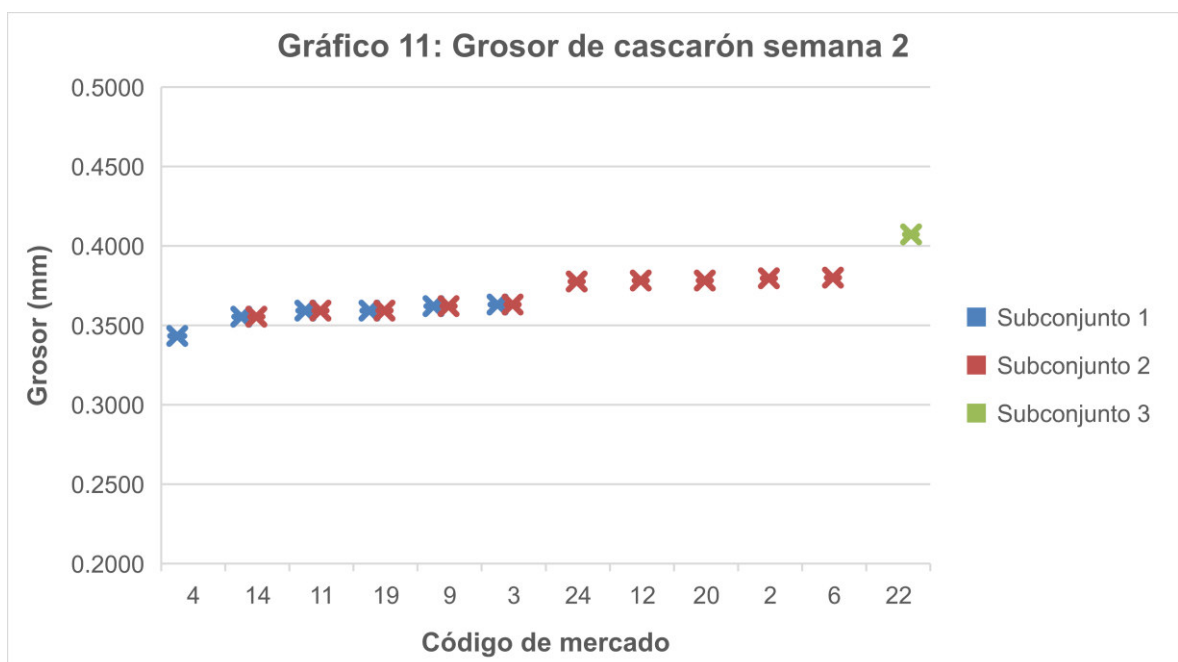
**Tabla 26: Grosor de cascarón semana 2**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Código de mercado	N	1	2	3
4	30	0.3433		
14	31	0.3555	0.3555	
11	30	0.3593	0.3593	
19	31	0.3594	0.3594	
9	29	0.3621	0.3621	
3	31	0.3632	0.3632	
24	31		0.3777	
12	29		0.3783	
20	30		0.3783	
2	30		0.3797	
6	30		0.3800	
22	30			0.4073
Sig.		0.3180	0.0790	1.0000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.151.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



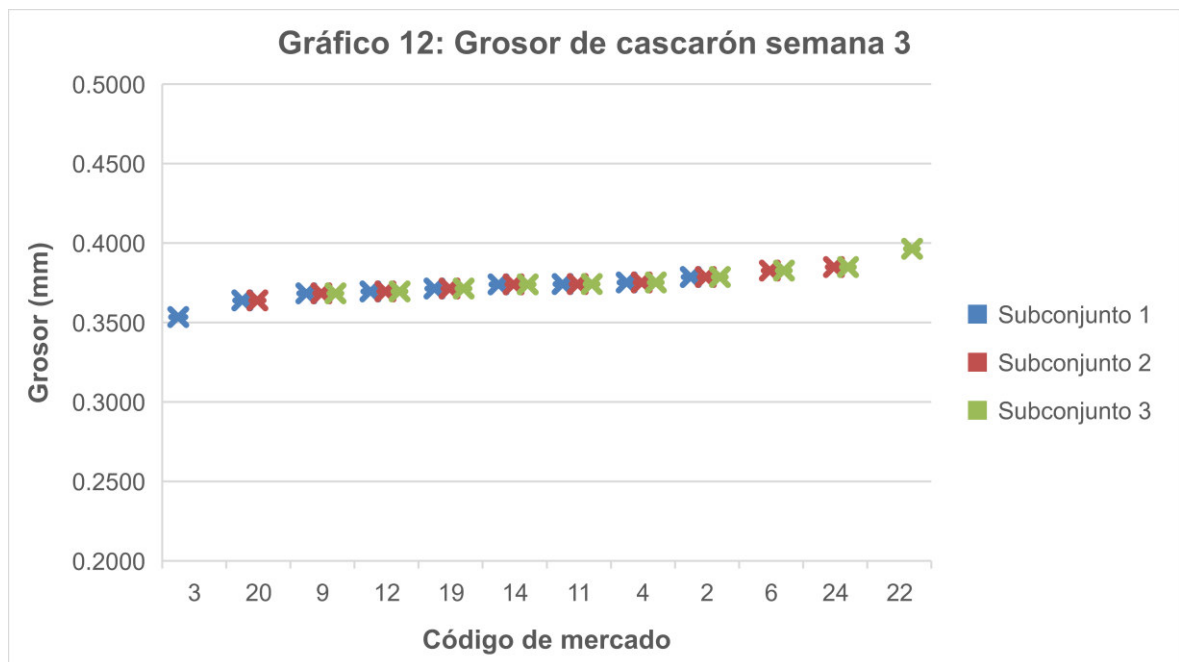
**Tabla 27: Grosor de cascarón semana 3**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>				
Código de mercado	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
3	29	0.3535		
20	30	0.3640	0.3640	
9	30	0.3683	0.3683	0.3683
12	30	0.3697	0.3697	0.3697
19	30	0.3713	0.3713	0.3713
14	30	0.3740	0.3740	0.3740
11	30	0.3743	0.3743	0.3743
4	30	0.3753	0.3753	0.3753
2	30	0.3787	0.3787	0.3787
6	30		0.3827	0.3827
24	30		0.3850	0.3850
22	30			0.3963
Sig.		0.1390	0.3880	0.0580

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 29.914.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



## 6.5. pH de la clara

Las tablas del 28 al 30 contienen los valores obtenidos en el tratamiento estadístico de la primera, segunda y tercera semana del pH de la clara mostrando un mínimo de 9.08 y un máximo de 9.52.

### 6.5.1. ANOVA de un factor

**Tabla 28:** pH de la clara semana

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.773	11.000	0.070	6.089	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	0.992	86.000	0.012		
	<b>Total</b>	1.765	97.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.241	11.000	0.022	1.282	0.249
	<b>Intra-grupos</b>	1.437	84.000	0.017		
	<b>Total</b>	1.678	95.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	1.166	11.000	0.106	3.122	0.001
	<b>Intra-grupos</b>	2.851	84.000	0.034		
	<b>Total</b>	4.017	95.000			

### 6.5.2. Subconjuntos homogéneos

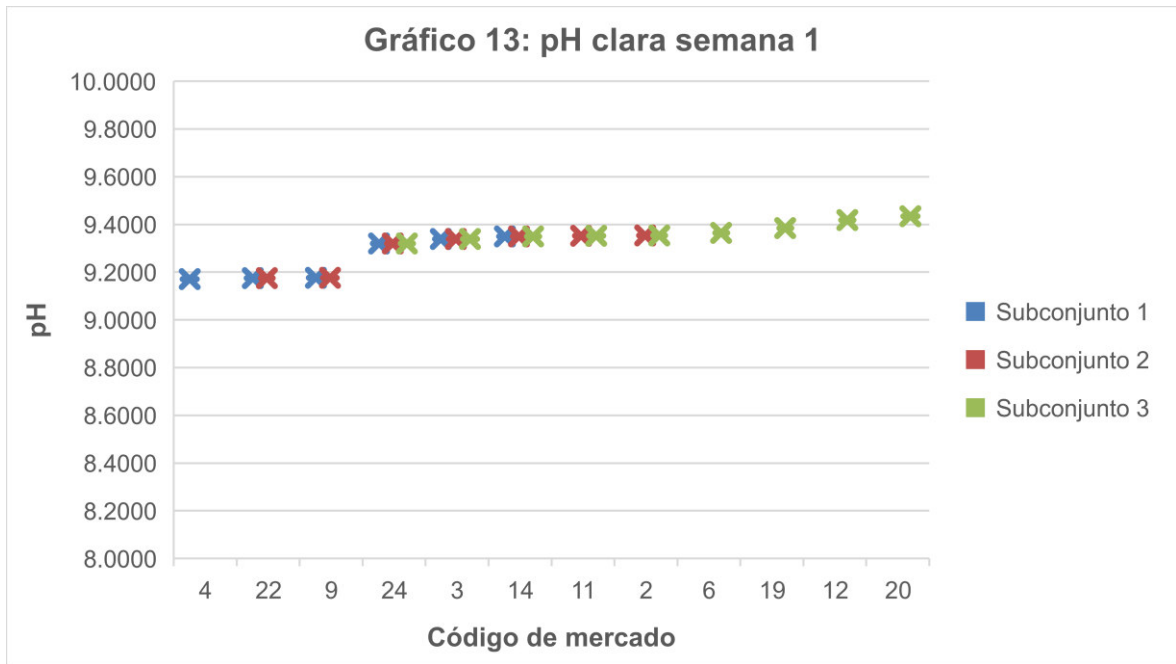
**Tabla 29:** pH de clara semana 1

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Código de mercado	N	1	2	3
4	8	9.1713		
22	8	9.1750	9.1750	
9	8	9.1763	9.1763	
24	8	9.3200	9.3200	9.3200
3	10	9.3390	9.3390	9.3390
14	8	9.3500	9.3500	9.3500
11	8		9.3525	9.3525
2	8		9.3538	9.3538
6	8			9.3650
19	8			9.3850
12	8			9.4188
20	8			9.4350
Sig.		0.0500	0.0500	0.5830

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.136.

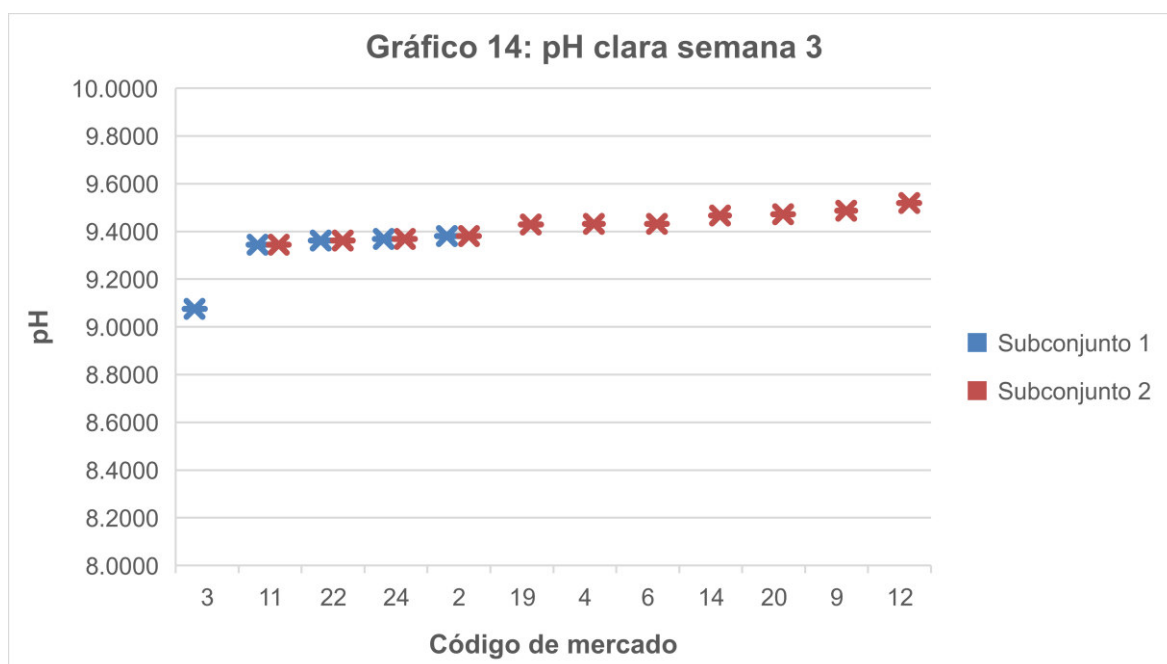
b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.



**Tabla 30: pH de clara semana 3**

HSD de Tukey <sup>a</sup>			
Código de mercado	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
3	8	9.0750	
11	8	9.3438	9.3438
22	8	9.3613	9.3613
24	8	9.3687	9.3687
2	8	9.3813	9.3813
19	8		9.4287
4	8		9.4313
6	8		9.4313
14	8		9.4662
20	8		9.4725
9	8		9.4875
12	8		9.5187
Sig.		0.0550	0.7560

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.  
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.000.



## 6.6. pH de la yema

En las tablas del 31 al 33, se observan los valores obtenidos del pH de la yema en la primera, segunda y tercera semana, mostrando un pH mínimo promedio de 6.09 y un máximo de 6.78 en referencia a los puntos de muestreo.

### 6.6.1. ANOVA de un factor

**Tabla 31: pH de la yema**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	2.843	11.000	0.258	3.009	0.002
	<b>Intra-grupos</b>	7.388	86.000	0.086		
	<b>Total</b>	10.231	97.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.753	11.000	0.068	1.743	0.078
	<b>Intra-grupos</b>	3.298	84.000	0.039		
	<b>Total</b>	4.050	95.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	2.248	11.000	0.204	7.168	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	2.394	84.000	0.029		
	<b>Total</b>	4.642	95.000			

### 6.6.2. Subconjuntos homogéneos

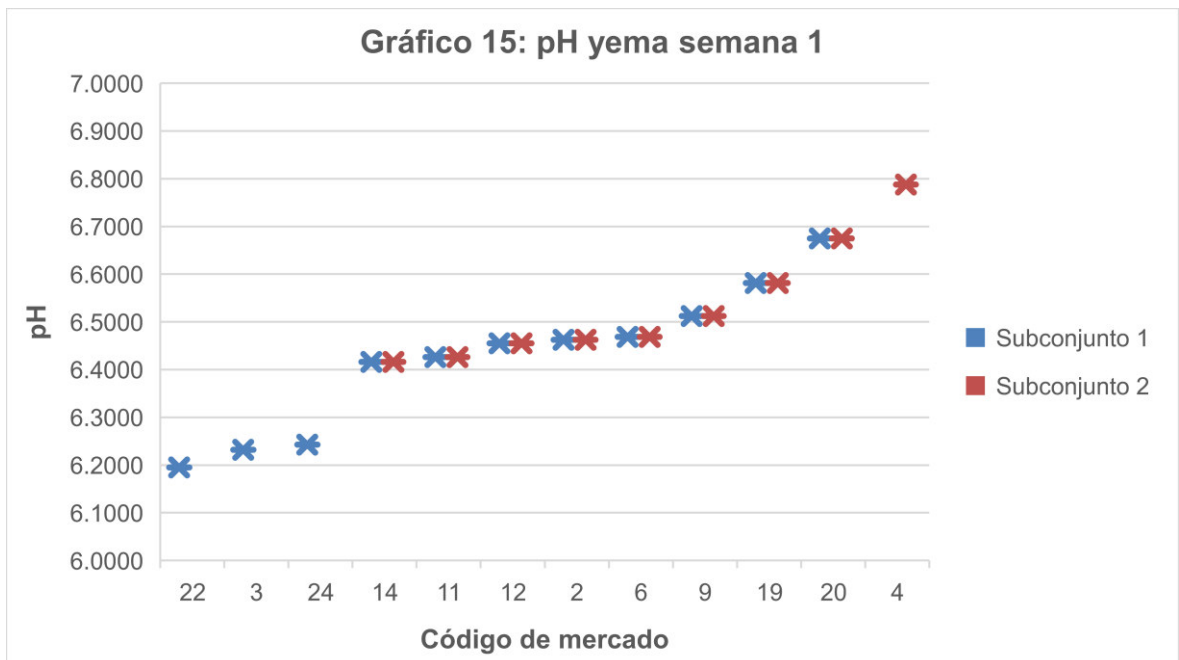
**Tabla 32:** pH de yema semana 1

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>			
Código de mercado	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
22	8	6.1950	
3	10	6.2320	
24	8	6.2425	
14	8	6.4163	6.4163
11	8	6.4263	6.4263
12	8	6.4550	6.4550
2	8	6.4625	6.4625
6	8	6.4688	6.4688
9	8	6.5125	6.5125
19	8	6.5812	6.5812
20	8	6.6750	6.6750
4	8		6.7875
Sig.		0.0580	0.3220

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.136.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

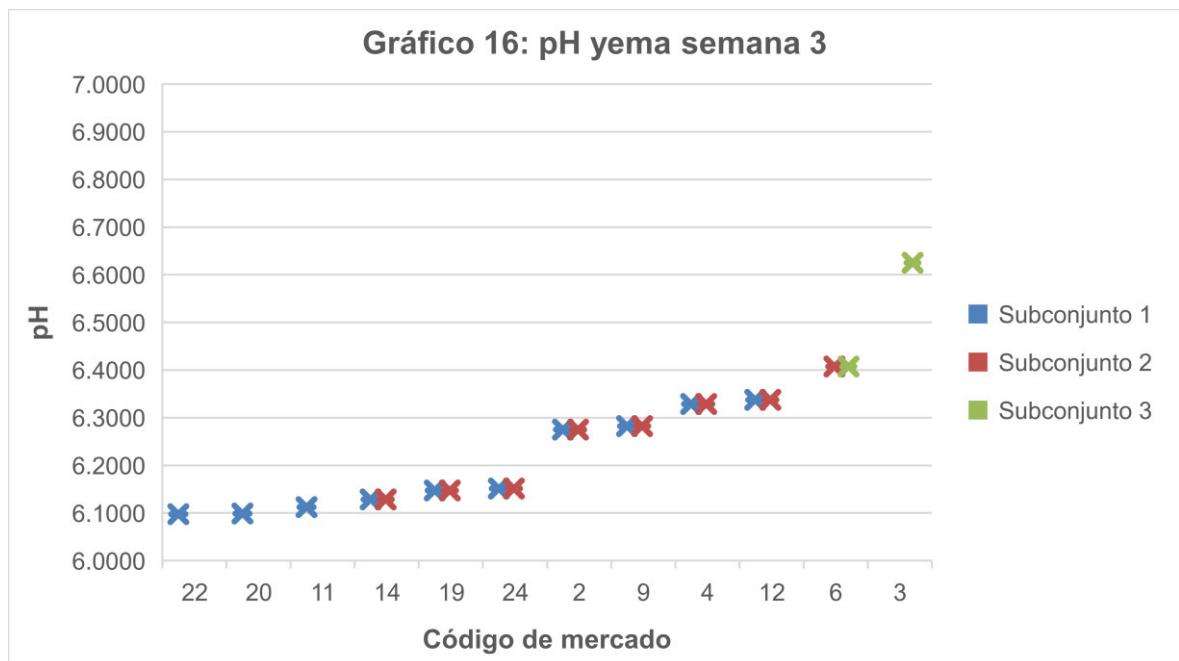


**Tabla 33: pH de yema semana 3**

HSD de Tukey <sup>a</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Código de mercado	N	1	2	3
22	8	6.0975		
20	8	6.0988		
11	8	6.1125		
14	8	6.1288	6.1288	
19	8	6.1475	6.1475	
24	8	6.1513	6.1513	
2	8	6.2750	6.2750	
9	8	6.2825	6.2825	
4	8	6.3288	6.3288	
12	8	6.3375	6.3375	
6	8		6.4075	6.4075
3	8			6.6250
Sig.		0.1820	0.0590	0.3100

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.000.



## 6.7. Calidad microbiológica

Las tablas 34 y 35, correspondientes a los resultados del análisis microbiológicos, muestran ausencia de *Salmonella sp.* y número de

microorganismos aerobios mesófilos dentro de los límites aceptables durante las tres semanas de evaluación según la normativa peruana<sup>25</sup>.

**Tabla 34:** Detección de *Salmonella sp.* en la parte interna del huevo (valores de 3 muestreos por punto)

Código de mercado	Distrito del mercado	Valores encontrados
2	Cercado de Lima	Ausencia
3	San Miguel	Ausencia
4	Ate	Ausencia
6	San Juan de Lurigancho	Ausencia
9	Ancón	Ausencia
11	Comas	Ausencia
12	Comas	Ausencia
14	Los Olivos	Ausencia
19	San Martín de Porres	Ausencia
20	San Juan de Miraflores	Ausencia
22	San Juan de Miraflores	Ausencia
24	Villa María del Triunfo	Ausencia
Límite microbiológico Cumplimiento		Ausencia en 25 g o mL 12 mercados

**Tabla 35:** Número de microorganismos aerobios mesófilos en la parte interna del huevo (valores de 3 muestreos por punto)

Código de mercado	Distrito del mercado	Valores mínimos encontrados (UFC/g)	Valores máximos encontrados (UFC/g)
2	Cercado de Lima	< 10	< 10
3	San Miguel	< 10	< 10
4	Ate	< 10	< 10
6	San Juan de Lurigancho	< 10	< 10
9	Ancón	< 10	< 10
11	Comas	< 10	< 10
12	Comas	< 10	< 10
14	Los Olivos	< 10	< 10
19	San Martín de Porres	< 10	< 10
20	San Juan de Miraflores	< 10	< 10
22	San Juan de Miraflores	< 10	< 10
24	Villa María del Triunfo	< 10	< 10
Límite microbiológico Cumplimiento		m <10 UFC/ g 12 mercados	M <100 UFC/ g 12 mercados



En las tablas del 36 al 39, se muestran un máximo  $26 \times 10^6$  UFC/huevo y un mínimo de  $94 \times 10^2$  UFC/huevo de microorganismos aerobios mesófilos, un máximo de  $14 \times 10^4$  UFC/huevo y valores menores a 10 UFC/huevo de mohos y levaduras, ausencia de *Salmonella sp.* y valores menores a 3 NMP/huevo de coliformes en las 3 semanas de análisis.

**Tabla 36:** Número de microorganismos aerobios mesófilos en la parte externa del huevo (valores de 3 muestreos por punto)

Código de mercado	Distrito del mercado	Valores máximos encontrados (UFC/huevo)
2	Cercado de Lima	< 14000
3	San Miguel	< 26000000
4	Ate	< 73000
6	San Juan de Lurigancho	< 680000
9	Ancón	< 170000
11	Comas	< 140000
12	Comas	< 37000
14	Los Olivos	< 880000
19	San Martín de Porres	< 17000
20	San Juan de Miraflores	< 90000
22	San Juan de Miraflores	< 290000
24	Villa María del Triunfo	< 9400

**Tabla 37:** Número de mohos y levaduras en la parte externa del huevo (valores de 3 muestreos por punto)

Código de mercado	Distrito del mercado	Valores máximos encontrados (UFC/huevo)
2	Cercado de Lima	< 140000
3	San Miguel	< 120000
4	Ate	< 45000
6	San Juan de Lurigancho	< 480
9	Ancón	< 480
11	Comas	< 1400
12	Comas	< 270
14	Los Olivos	< 3700
19	San Martín de Porres	< 10
20	San Juan de Miraflores	< 360
22	San Juan de Miraflores	< 14000
24	Villa María del Triunfo	< 1400

**Tabla 38:** Detección de *Salmonella sp.* en la parte externa del huevo (valores de 3 muestreos por punto)

Código de mercado	Distrito del mercado	Valores encontrados
2	Cercado de Lima	Ausencia
3	San Miguel	Ausencia
4	Ate	Ausencia
6	San Juan de Lurigancho	Ausencia
9	Ancón	Ausencia
11	Comas	Ausencia
12	Comas	Ausencia
14	Los Olivos	Ausencia
19	San Martín de Porres	Ausencia
20	San Juan de Miraflores	Ausencia
22	San Juan de Miraflores	Ausencia
24	Villa María del Triunfo	Ausencia

**Tabla 39:** Número de coliformes en la parte externa del huevo (valores de 3 muestreos por punto)

Código de mercado	Distrito del mercado	Valores máximos encontrados (NMP/huevo)
2	Cercado de Lima	< 3
3	San Miguel	< 3
4	Ate	< 3
6	San Juan de Lurigancho	< 3
9	Ancón	< 3
11	Comas	< 3
12	Comas	< 3
14	Los Olivos	< 3
19	San Martín de Porres	< 3
20	San Juan de Miraflores	< 3
22	San Juan de Miraflores	< 3
24	Villa María del Triunfo	< 3

## 7. DISCUSIONES

Considerando las tablas 12 al 15, siendo un total de 36 muestreos, 12 mercados modelo por 3 semanas consecutivas, se observó que el 55.5 % de los casos, los huevos expendidos en Lima metropolitana presentan grado B en Unidades Haugh; evidenciando una baja calidad. Estos resultados, en términos de Unidades Haugh, se pueden comparar con los encontrados por Morales<sup>32</sup>, quien en el 2016 determinó parámetros de calidad de huevo expendidos en Honduras, obteniendo que los valores adecuados para su comercialización son 72 o grado AA como mínimo. Nuestros valores son sinónimo de la disminución de la altura de la albúmina que esta directamente relacionada a la degradación de esta, pudiendo ser ocasionada por inadecuadas condiciones de almacenamiento hasta el momento de su expendio. Se concuerda con Reyes<sup>21</sup> que obtuvo valores promedios de Unidades Haugh entre 54.25 a 57.38, esto pudo haberse dado debido a condiciones de almacenamiento y transporte inadecuadas desde la granja de recolecta ubicada en San Pedro de Lloc de la provincia de Pacasmayo región La Libertad hasta el laboratorio de análisis ubicado en el distrito de Santa Anita del departamento de Lima, el cual también fue sede de los análisis del presente estudio. Esta relación de almacenamiento-calidad se observó en los estudios de Oliveira<sup>33</sup>, donde al inicio de la puesta, el promedio de Unidades Haugh fue 98.55 (grado AA) y después de 30 días almacenados a 6 °C disminuyeron a 73.71 (grado AA), pero a temperatura ambiente el promedio desciende a 18.39 (grado C). Esto puede deberse a la relación del aumento de la temperatura con la aceleración de la pérdida de CO<sub>2</sub>, el cual incrementa los valores de pH del albumen y ocasiona teóricamente la despolarización de la B-Ovomucina y glicoproteína, responsables de la consistencia gelatinosa del albumen denso, afectando finalmente los valores de las Unidades Haugh.<sup>17</sup> Considerando los estudios de Oliveira<sup>33</sup>, nuestros valores corresponden en su mayoría a huevos de entre 10 a 15 días de almacenamiento a temperatura ambiente.

En general el 77.7 % de las evaluaciones mostraron que los huevos expendidos en Lima Metropolitana presentan una calidad regular de frescura en relación con los valores de índice de yema (tablas del 16 al 19).

Tanto los valores de Unidades Haugh e índice de yema están estrechamente relacionados a la altura de la clara y yema respectivamente, en el caso de la yema disminuye por la degradación de la membrana vitelina y del albumen denso que la rodea, la cual se acelera si no se almacenan los huevos en refrigeración, esta degradación ocasiona un ensanchamiento de la yema y en consecuencia la disminución de su altura. Estrada<sup>8</sup>, evidencia esta relación, ya que en refrigeración mantiene valores de 0.51 a 0.49 y en ambiente valores de 0.37 a 0.28 a los 10 y 20 días respectivamente. Por su parte Feddern<sup>34</sup>, concluye que los huevos almacenados a temperatura ambiente pierden su calidad para la venta después de la quinta semana de almacenamiento, por lo que recomienda su consumo dentro de las dos semanas después de la puesta; el índice de yema mantiene sus valores por encima del 0.40 a 0.43 entre la primera y novena semana en refrigeración y en consecuencia una buena calidad, contrario a los valores de 0.17 a la cuarta semana de un huevo a temperatura ambiente. Esto puede estar asociado con la dilatación de la membrana vitelina, la cual se da por la disminución de la fuerza de resistencia conferida por el albumen denso, acelerando el ensanchamiento y reducción de la altura de la yema, afectando directamente el valor de su índice<sup>17</sup>.

En relación a la resistencia a la ruptura de cascarón, Świątkiewicz<sup>35</sup> indica una relación estrecha entre la edad de la gallina y la resistencia a la ruptura de la cáscara, encontró que a las 35 semanas de edad la resistencia presenta valores de 40.2 N o 4.10 kp y a las 70 semanas se redujo a 32.8 N o 3.34 kp, esta variación puede mitigarse mediante una dieta con adicionales de 20 mg manganeso por kilogramo de alimento, lo cual reduce la disminución de la resistencia a la ruptura en un 43 %. Por su parte Arazi<sup>36</sup> utilizando dos líneas genéticas de gallina, Hy-Line y Lohmann, evidenció la relación de la resistencia con la tasa de ruptura de cáscara de huevo en gallinero, encontrando valores de 2.77 kp a 4.37 kp, obteniendo una tasa de

ruptura de hasta 5.8 % en los valores más bajos encontrados. El estudio de Biladeau y Keener<sup>37</sup>, encontraron fuerzas de ruptura de los huevos de 32.4 N o 3.30 kp a 36.3 N o 3.70 kp. En todos los casos nuestros valores están dentro del rango óptimo para la comercialización.

El grosor de la cáscara está estrechamente relacionado con la fuerza de ruptura del huevo, que en conjunto establecen las características físicas de la capa física externa de protección del huevo, es por esta razón que mediante la dieta se controlan estos parámetros con la finalidad de estandarizar la producción de huevos de gallina. Saénz<sup>38</sup>, evaluó variaciones en la dieta de las ponedoras con minerales de origen orgánico e inorgánicos, los valores obtenidos fueron 0.38 y 0.41 mm respectivamente, no encontró diferencias significativas, pero esta pequeña diferencia ayuda a un mejor manejo en campo y disminuye la prevalencia de ruptura de huevos. Por su parte Estrada<sup>39</sup> obtuvo mejoras en el grosor de la cáscara al incorporar calcárea fosfórica en la dieta, obteniendo valores desde 0.3 mm a valores superiores de 0.6 mm. Es necesario precisar que la homeostasis del calcio en las aves de postura se alcanza gracias a la absorción eficiente en el intestino, la excreción renal y el metabolismo en los huesos, estos tres factores se deben tener en consideración al momento de controlar el grosor de la cáscara. Otro punto importante es el peso de huevo, que a medida que incrementa su tamaño, la cantidad de calcio disponible es menor y en consecuencia puede presentar mayor fragilidad de cáscara<sup>8</sup>.

Los valores obtenidos de pH de la clara, indicados en las tablas del 28 al 30, están por encima de la media del rango, mostrando un deterioro de la frescura del huevo en comparación a los mostrados por Dong<sup>40</sup>, que encontró valores de pH de 8.08 a 10.11. Estas variaciones están relacionadas al modo de almacenamiento y a los días que pasaron desde la puesta, esto se puede ver reflejado en el trabajo de Arias<sup>6</sup> que establece que los huevos recién puestos presentan valores de pH cercanos a 7.6 y que al cabo de 24 horas aumentan a 8.5 a una temperatura de 20 °C y que va aumentando al pasar los días, registrando valores de 9.0 a 9.4; y

corroborado por Oliveira<sup>33</sup>, quien encontró al inicio de la puesta un promedio de pH de la clara de 8.02, con un mínimo 7.85 y un máximo 8.52, los cuales después de 30 días almacenados a 6 °C, aumentan a 9.23 y a temperatura ambiente se eleva a 9.41. Los valores de pH obtenidos en comparación al estudio de Oliveira, corresponden a huevos con 10 a 30 días de almacenamiento a temperatura ambiente<sup>10</sup>.

Los valores de pH de la yema señalados en las tablas del 31 al 33, pueden deberse al aumento del pH del albumen, consecuencia de la pérdida de CO<sub>2</sub> y agua a través de los poros presentes en la cáscara de huevo, originando modificaciones físicas en la membrana vitelina que rodea la yema, permitiendo el aumento de su permeabilidad, lo cual favorece el intercambio de calcio y magnesio al interior de la yema, de hierro y aminoácidos libres al albumen; esta pérdida de magnesio por parte de la clara incrementa la tasa de transformación de ovomucina gel a ovomucina soluble, que a su vez causa el aumento de pH de la clara e incrementa la permeabilidad de la membrana vitelina, desencadenando la migración de agua y iones al interior de la yema, la cual finalmente aumenta su pH<sup>17</sup>.

Con la finalidad de frenar esta degradación Biladeau y Keener<sup>37</sup>, evaluaron la incorporación de diferentes tipos de recubierta de grado alimenticio en las cáscaras de los huevos, con la finalidad de extender su vida útil al ser almacenados a 7 °C, encontrando que mantienen las condiciones internas de pH de la yema hasta por 12 semanas con la incorporación de la recubierta, partiendo de valores iniciales de pH de la yema de 6.01 y llegando hasta 6.27 en la semana 12 en el grupo control, en contraste con el caso de una de las recubiertas cuya variación fue nula a las 12 semanas, con un pH inicial y final de 5.97.

Kralik<sup>7</sup>, en su evaluación mostró el impacto positivo en la calidad en referencia a los valores de pH de la yema cuando los huevos son refrigerados, los cuales no sufren variaciones marcadas entre el día 7 al día 28. Relación contraria al estudio de Feddern<sup>34</sup>, quien concluye que los valores de pH incrementaron a través de las semanas, pero no se observó diferencias significativas con respecto a las condiciones de almacenamiento,

en refrigeración los valores de pH de la yema fueron de 5.88 a 6.64 y a temperatura ambiente de 5.90 a 6.47, en la primera y novena semana respectivamente.

Los valores señalados en las tablas 34 y 35 son contrarios a los encontrados por Muñante y Flores<sup>28</sup> quienes en el 2001 evidenciaron una prevalencia de 4.4 % de *Salmonella sp.* en huevos obtenidos de mercados y granjas de Lima y Chincha, identificando dos subtipos: *Salmonella entérica* serovar Djungu y *Salmonella entérica* serovar Mbandaka. Y también difieren de otras investigaciones como la de Castañeda y Salazar<sup>41</sup> que encontraron prevalencia de 9.4 % de *Salmonella sp.* en huevos muestreados en mercados y bodegas de cuatro localidades ubicadas en la ciudad de Bogotá; siendo el 55 % de estos hallazgos resultado del análisis interno de los huevos. Esta diferencia puede ser a consecuencia de mejoras en los protocolos de sanitización de las granjas de crianza de gallinas de postura y avances en la prevención como la vacunación, reduciendo al mínimo las posibilidades de contaminación horizontal, vertical y lateral de patógenos<sup>42</sup>.

Los valores obtenidos de microorganismos aerobios mesófilos y de mohos y levaduras, tablas del 36 al 39, podrían estar relacionados con las condiciones de almacenamiento en los mercados modelo antes del expendio, debido a que generalmente están exhibidas en jabas sin ningún tipo de protección o cubierta, facilitando la contaminación de la superficie del huevo con microorganismos presentes en el ambiente, el cual presenta una alta carga microbiana, esto debido al hacinamiento y al alto tránsito de personas en estos tipos de establecimientos. Los resultados son similares a los hallados por Loaiza<sup>9</sup> quien no encontró presencia de *Salmonella enteritidis* en huevos expendidos en la ciudad de Medellín, pero sí presencia de bacterias responsables de diferentes cuadros gastrointestinales y microorganismos que pueden generar degradación en alimentos donde se emplean huevos como ingrediente principal. Caudill<sup>43</sup> por su parte encontró 0.22 log UFC/mL, valores mínimos, de mohos y levaduras en la superficie de huevos, 2.9 log UFC/mL y 3.8 log UFC/mL de microorganismos aerobios en la superficie y en el interior del huevo respectivamente. Por otro lado

Martínez<sup>27</sup> obtuvo 131 aislamientos bacterianos de un total de 400 muestras, siendo el 17 % localizados en la cáscara y membrana del huevo, identificando *Salmonella enteritidis* y 11 géneros de microorganismos contaminantes, entre los cuales tenemos: *Acinetobacter sp*, *Alcaligenes sp*; *Bacillus sp*. *Branhamella sp*. *Edwardsiella sp*, *Hafnia sp*, *Klebsiella sp*, *Serratia sp*, *Shigella sp*, *Stabhylococcus sp*, *Yersinia sp*; los cuales pueden llegar a representar un riesgo para la salud, riesgo que se incrementa al utilizar estos huevos en la producción de alimentos, que al estar almacenados a temperatura ambiente pueden generar la proliferación de estos y ser causa de enfermedades de transmisión alimentaria.



## 8. CONCLUSIONES

El grado de conservación de huevos expendidos en los mercados modelo de Lima Metropolitana se encuentra dentro de los rangos de aceptación para cada parámetro evaluado.

- 8.1. La calidad en referencia a los parámetros de frescura está dentro de los rangos de aceptación, sin embargo, cercanos a los límites de rechazo, siendo que los resultados de análisis de Unidades Haugh e índice de yema presentaron valores mínimos de 44.49 y 0.14 correspondientemente y valores máximos pH de yema y albumen de 6.78 y 9.52 respectivamente.
- 8.2. Los resultados y su posterior evaluación, de los atributos de calidad de la primera capa física de protección del huevo, conformada por el grosor y resistencia a la ruptura de la cáscara, muestran valores óptimos de calidad, considerando que los valores mínimos para su comercialización son 0.30 mm de grosor y 3.0 kp de resistencia.
- 8.3. Los análisis microbiológicos evidencian ausencia de *Salmonella sp.* y valores de microorganismos mesófilos aerobios menores a 10 UFC/g de muestra, resultados que están dentro del rango de aceptación establecido por el Ministerio de Salud mediante la Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de la calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”.

## **9. RECOMENDACIONES**

Se recomienda verificar si las actuales condiciones de almacenamiento que se dan durante la cadena de suministro, donde participan comercios ubicados en los mercados modelos, son las adecuadas para mantener los parámetros de calidad internos del huevo.

En caso adquirir huevos procedentes de mercados modelo, realizar el consumo dentro de la semana posterior a la compra, considerando que los valores encontrados en el presente estudio corresponden en su mayoría a huevos con 10 a 15 días después la puesta, y tomando como referencia investigaciones relacionadas, el consumo de huevos debe realizarse antes de la cuarta semana después de la puesta, en caso estos sean almacenados a temperatura ambiente, condición frecuente en los comercios ubicados en los mercados modelo de Lima Metropolitana.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura O. Revisión del desarrollo avícola. 2013;136.
2. Sayar R. Valor nutricional de un gran alimento [Internet]. 2016 [citado 19 de enero de 2019]; Buenos Aires. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1852-73372016000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1852-73372016000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Simón Contreras, Luis Osorio. Boletín Estadístico Mensual de la Producción y Comercialización de Productos Avícolas. Ministerio de Agricultura y Riego; 2018 setiembre p. 40.
4. Dirección General de Políticas Agrarias. Evolución de producción y precios del huevo. Perú: Ministerio de Agricultura y Riego; 2016 oct p. 6.
5. López JRL, Arias P C, Cauti Morales S, Ramos D D, Cueva M W. Expendio de huevos no aptos para consumo humano en los Andes centrales del Perú. Rev Electrónica Vet. diciembre de 2016;17(12):1-8.
6. Arias JLM, Fernández MSM. ¿Qué se entiende por un huevo fresco? TecnoVet [Internet]. diciembre de 2018;4(3). Disponible en: [http://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet\\_articulo/0,1409,SCID%253D9610%2526ISID%253D458,00.html](http://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9610%2526ISID%253D458,00.html)
7. Kralik Z, Grcevic M, Kralik G, Hanzek D, Zelic A. Quality of Table Eggs on the Croatian Market. Poljoprivreda. 2017;23(1):63-8. doi:10.18047/poljo.23.1.10.
8. Estrada MM, Galeano LF, Herrera MR, Restrepo LF. Efecto de la temperatura y el volteo durante el almacenamiento sobre la calidad del huevo comercial. Rev Colomb Cienc Pecu. 2010;23(2):183-90.
9. Loaiza E J, Sánchez J M, Henao V S, Cardona Castro N. Detection of contaminant bacteria in eggs for consumption in Medellín and its Metropolitan area. Fac Med Vet Zootec Univ Corp Para Estud En Salud. diciembre de 2011;6(2):20-8.
10. Liu Y-C, Chen T-H, Wu Y-C, Lee Y-C, Tan F-J. Effects of egg washing and storage temperature on the quality of eggshell cuticle and eggs. Food Chem. 23 de noviembre de 2016;211:687-93. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.05.056.
11. Kuklinski C. Nutrición y bromatología. Ediciones Omega S.A.; 2003. 432 p. (Tecnología Vinícola y alimentaria).
12. United States Department of Agriculture. Egg Grading Manual. 75.<sup>a</sup> ed. United States; 2000. 56 p.

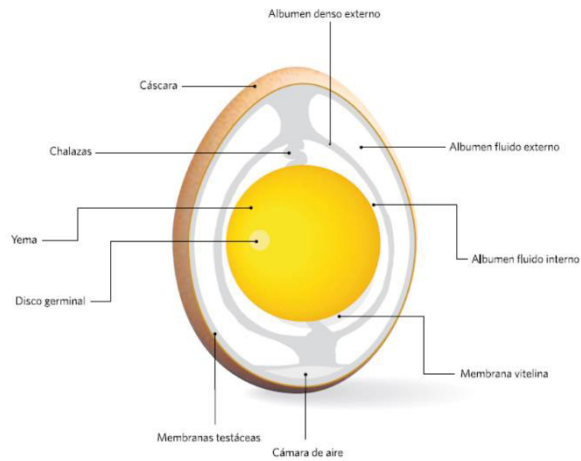
13. Instituto de Estudios del Huevo. El gran libro del huevo. 1.<sup>a</sup> ed. La Coruña, España: Evergráficas. S. L.; 2019. 168 p.
14. Olga Moreiras, Ángeles Carbajal. Tablas de Composición de Alimentos: Guía de Prácticas. 19.<sup>a</sup> ed. Pirámide; 2018. 496 p.
15. Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations University, World Health Organization. Human Energy Requirements: Rome: Food & Agriculture Organization; 2001. 103 p.
16. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc [Internet]. Washington, D.C.: The National Academies Press; 2001 [citado 9 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.17226/10026>
17. Instituto de Es. Lecciones sobre el huevo. 1.<sup>a</sup> ed. Madrid, España: Instituto de Estudios del Huevo; 2002. 176 p.
18. DSM Nutritional Products. DSM Egg Quality Manual. Switzerland; 2018.
19. Saer -Sigismondi A, Causillas Corbella A, Blanco N. ¿Por qué es importante valorar la calidad del huevo? Actualidad Avícola. 2017;61:20-3.
20. Blanco LA. Análisis del cascarón del huevo [Internet]. Watt Industria Avícola. 2011 [citado 11 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.industriaavicola.net/uncategorized/analisis-del-cascarón-del-huevo/>
21. Reyes Nomberto JA. Uso de un aditivo a base de cantaxantina y pidolato de calcio en dietas de gallinas de postura y su efecto sobre la calidad del huevo. [Trujillo, Perú]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.
22. Indecopi. HUEVOS. Huevos de gallina. Requisitos y clasificación. NTP 011.219:2015 abr 16, 2015 p. 26.
23. Karoui R, Kemps B, Bamelis F, De Ketelaere B, Decuyper E, De Baerdemaeker J. Methods to evaluate egg freshness in research and industry: A review. Eur Food Res Technol. 13 de diciembre de 2005;222(5-6):727-32. doi: 10.1007/s00217-005-0145-4.
24. K. De Reu y col. Riesgos de deterioro y contaminación del huevo por Salmonella. Selecciones avícolas. diciembre de 2015;11-4.
25. Dirección General de Salud Ambiental. Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. 591-2008 ago 27, 2008 p. 1-23.
26. Rosa M CM, M. Teresa ME, Rosendo SB, Federico MG, Silvia GR, Elvira PP. Brote de toxiinfección alimentaria por salmonella entérica en un

- establecimiento de restauración colectiva. *Rev Esp Salud Pública*. 2005;79:47-57. doi: 10.1590/S1135-57272005000100006.
27. Mancera Martínez A, Vázquez Navarrete J, Ontiveros Corpus M de L, Durán Valencia S, López Huidobro D, R. Tenorio Gutiérrez V. Identificación de *Salmonella* Enteritidis en huevo para consumo en la ciudad de México. *Téc Pecu En México*. 2005;43(2):229-37.
  28. Lévano Muñante G del C, López Flores C. Evaluación de la presencia de *Salmonella* en huevos frescos, utilizando el medio Xilosa-Lisina-Tergitol 4 (XLT4). *Cienc E Investig*. 2001;4(1):50-6.
  29. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Directorio nacional de mercados de abasto 2016. Lima, Perú; 2017. 111-168 p.
  30. ICMSF(International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Microbiological Societies. *Microorganisms in Foods 1 - Their significance and methods of enumeration*. 2. ed. Vol. 1. University of Toronto Press; 2000.
  31. T. Matthew Taylor, John N. Sofos, Peter Bodnaruk, Gary R. Acuff. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Food*. Vol. 2. Washington, D.C, United States: American Journal of Public Health; 2015.
  32. Morales G, Luis J. Evaluación de la calidad del huevo procedente de tres distribuidoras como propuesta para estandarización de parámetros de calidad del mercado Hondureño. 2016;25.
  33. Oliveira GE, Figueiredo TC, Souza MR, Oliveira AL, Cancado SV, Gloria MBA. Bioactive amines and quality of egg from Dekalb hens under different storage conditions. *Poult Sci*. noviembre de 2009;88(11):2428-34. doi: 10.3382/ps.2009-00028.
  34. Feddern V, De Pra MC, Mores R, Nicoloso R da S, Coldebella A, de Abreu PG. Egg quality assessment at different storage conditions, seasons and laying hen strains. *Ciênc E Agrotecnologia*. junio de 2017;41(3):322-33. doi: 10.1590/1413-70542017413002317.
  35. Silwester Świątkiewicz, Jerzy Koreleski. Eggshell quality in laying hens fed diets supplemented with different levels of zinc and manganese. enero de 2007;57:551-4.
  36. Arazi H, Kellner Y, Haim G. Summary Report of Egg Shell Breaking Force Observations in 2010 [Internet]. The poultry site. 2011 [citado 16 de julio de 2019]. Disponible en: <https://thepoultrysite.com/articles/summary-report-of-egg-shell-breaking-force-observations-in-2010>
  37. Biladeau AM, Keener KM. The effects of edible coatings on chicken egg quality under refrigerated storage. *Poult Sci*. enero de 2009;88(6):1266-74. doi: 10.3382/ps.2008-00295.

38. Salazar Sáenz GY. Evaluación de la adición de minerales orgánicos versus minerales inorgánicos, sobre la calidad externa de la cáscara de huevo en gallinas ponedoras comerciales en jaula. [Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2008.
39. Estrada C. O, Larrent N, Marroquin T. A, Cos D. Y, Bárzaga GR. La calcárea phosphórica en el mejoramiento de la calidad de la cáscara del huevo en gallinas ponedoras. *Rev Electrónica Vet.* marzo de 2008;9(3):1-5.
40. Dong X, Dong J, Peng Y, Tang X. Comparative study of albumen pH and whole egg pH for the evaluation of egg freshness. *Spectrosc Lett.* agosto de 2017;50(9):10-5. doi: 10.1080/00387010.2017.1360357.
41. Castañeda Salazar R, Pulido Villamarín A del P, Mendoza Gómez MF, Carrascal Camacho AK, Sandoval Rojas KL, Castañeda-Salazar R, et al. Detección e identificación de *Salmonella* spp. en huevos para consumo humano, provenientes de diferentes localidades de Bogotá, Colombia, 2015. *Infectio.* 2015;21(3):154-9. doi: 10.22354/in.v21i3.672.
42. Rincón Acero DP, Ramírez Rueda RY, Vargas Medina JC. Transmisión de salmonella enterica a través de huevos de gallina y su importancia en la salud pública. *Rev Univ Ind Santander Salud.* mayo de 2011;43(2):167-77.
43. Caudill AB, Curtis PA, Anderson KE, Kerth LK, Oyarazabal O, Jones DR, et al. The effects of commercial cool water washing of shell eggs on Haugh unit, vitelline membrane strength, aerobic microorganisms, and fungi. *Poult Sci.* septiembre de 2009;89(1):160-8. doi: 10.3382/ps.2009-00316.

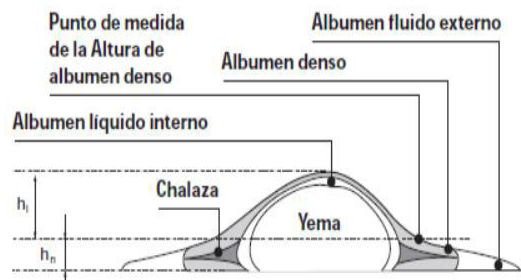
## 11. ANEXOS

### Anexo 1: Corte Transversal del huevo y sus partes.



Fuente: Instituto de Estudios del Huevo “El Gran libro del huevo”

### Anexo 2: Unidades Haugh



$$UH = 100 \log (H - 1,7 P^{2,37} + 7,57)$$

en donde  $UH =$  Unidad Haugh  
 $H =$  Altura (mm) de albúmen denso  
 $P =$  Peso (gr.) del huevo

Fuente: Instituto de Estudios del Huevo “Lecciones sobre el huevo”

## Anexo 3: Tablas estadísticas completas

### 1. Tablas completas de valores de Unidades Haugh (UH)

<b>ANOVA de un factor - Notas - Unidades Haugh</b>				
<b>Resultados creados</b>		27-APR-2019 07:51:46	27-APR-2019 07:52:21	27-APR-2019 07:52:44
<b>Comentarios</b>				
<b>Entrada</b>	Datos	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\UH-Semana 1.sav	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\UH-Semana 2.sav	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\UH-Semana 3.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto de datos 4	Conjunto de datos 5	Conjunto de datos 6
	Filtro		ninguno	
	Peso		ninguno	
	Dividir archivo		ninguno	
	Número de filas del archivo de trabajo	373	371	360
<b>Tratamiento de los valores perdidos</b>	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.		
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.		
<b>Sintaxis</b>		ONEWAY UH_Semana1 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY UH_semana2 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY UH_semana3 BY Punto /MISSING ANALYSIS
<b>Recursos</b>	Tiempo de procesador	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05). 00:00:00.05	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05). 00:00:00.02	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05). 00:00:00.03
	Tiempo transcurrido	00:00:00.05	00:00:00.03	00:00:00.03



Pruebas post hoc

Unidades Haugh (Comparaciones múltiples)						
Variable dependiente: UH Semana 1, Semana 2 y Semana 3 HSD de Tukey				*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.		
(I) Punto	(J) Punto	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior      Límite superior		
<b>Semana 1 - Punto 2</b>	3	1.684872	2.491114	1.000	-6.51452	9.88427
	4	-6.661282	2.491114	.244	-14.86068	1.53811
	6	-14,361149*	2.421103	.000	-22.33010	-6.39219
	9	-26,046667*	2.400497	.000	-33.94780	-18.14553
	11	-10,183333*	2.400497	.002	-18.08447	-2.28220
	12	-10,937381*	2.442987	.001	-18.97837	-2.89639
	14	-3.316667	2.400497	.966	-11.21780	4.58447
	19	-11,508810*	2.442987	.000	-19.54980	-3.46782
	20	-19,496667*	2.400497	.000	-27.39780	-11.59553
	22	-23,868046*	2.421103	.000	-31.83700	-15.89909
	24	-22,310000*	2.400497	.000	-30.21113	-14.40887
	<b>Semana 1 - Punto 3</b>	2	-1.684872	2.491114	1.000	-9.88427
4		-8.346154	2.578548	.059	-16.83333	.14102
6		-16,046021*	2.510976	.000	-24.31079	-7.78125
9		-27,731538*	2.491114	.000	-35.93093	-19.53214
11		-11,868205*	2.491114	.000	-20.06760	-3.66881
12		-12,622253*	2.532084	.000	-20.95650	-4.28801
14		-5.001538	2.491114	.688	-13.20093	3.19786
19		-13,193681*	2.532084	.000	-21.52793	-4.85944
20		-21,181538*	2.491114	.000	-29.38093	-12.98214
22		-25,552918*	2.510976	.000	-33.81769	-17.28815
24		-23,994872*	2.491114	.000	-32.19427	-15.79548
<b>Semana 1 - Punto 4</b>		2	6.661282	2.491114	.244	-1.53811
	3	8.346154	2.578548	.059	-.14102	16.83333
	6	-7.699867	2.510976	.095	-15.96464	.56490
	9	-19,385385*	2.491114	.000	-27.58478	-11.18599
	11	-3.522051	2.491114	.960	-11.72144	4.67734
	12	-4.276099	2.532084	.872	-12.61034	4.05815
	14	3.344615	2.491114	.973	-4.85478	11.54401
	19	-4.847527	2.532084	.750	-13.18177	3.48672
	20	-12,835385*	2.491114	.000	-21.03478	-4.63599
	22	-17,206764*	2.510976	.000	-25.47153	-8.94200
	24	-15,648718*	2.491114	.000	-23.84811	-7.44932
	<b>Semana 1 - Punto 6</b>	2	14,361149*	2.421103	.000	6.39219
3		16,046021*	2.510976	.000	7.78125	24.31079
4		7.699867	2.510976	.095	-.56490	15.96464

	9	-11,685517*	2.421103	.000	-19.65447	-3.71656
	11	4.177816	2.421103	.855	-3.79114	12.14677
	12	3.423768	2.463237	.965	-4.68387	11.53141
	14	11,044483*	2.421103	.000	3.07553	19.01344
	19	2.852340	2.463237	.992	-5.25530	10.95998
	20	-5.135517	2.421103	.608	-13.10447	2.83344
	22	-9,506897*	2.441534	.007	-17.54310	-1.47069
	24	-7.948851	2.421103	.051	-15.91781	.02010
<b>Semana 1</b>	2	26,046667*	2.400497	.000	18.14553	33.94780
<b>- Punto 9</b>	3	27,731538*	2.491114	.000	19.53214	35.93093
	4	19,385385*	2.491114	.000	11.18599	27.58478
	6	11,685517*	2.421103	.000	3.71656	19.65447
	11	15,863333*	2.400497	.000	7.96220	23.76447
	12	15,109286*	2.442987	.000	7.06830	23.15027
	14	22,730000*	2.400497	.000	14.82887	30.63113
	19	14,537857*	2.442987	.000	6.49687	22.57884
	20	6.550000	2.400497	.217	-1.35113	14.45113
	22	2.178621	2.421103	.999	-5.79033	10.14758
	24	3.736667	2.400497	.923	-4.16447	11.63780
<b>Semana 1</b>	2	10,183333*	2.400497	.002	2.28220	18.08447
<b>- Punto 11</b>	3	11,868205*	2.491114	.000	3.66881	20.06760
	4	3.522051	2.491114	.960	-4.67734	11.72144
	6	-4.177816	2.421103	.855	-12.14677	3.79114
	9	-15,863333*	2.400497	.000	-23.76447	-7.96220
	12	-.754048	2.442987	1.000	-8.79503	7.28694
	14	6.866667	2.400497	.160	-1.03447	14.76780
	19	-1.325476	2.442987	1.000	-9.36646	6.71551
	20	-9,313333*	2.400497	.007	-17.21447	-1.41220
	22	-13,684713*	2.421103	.000	-21.65367	-5.71576
	24	-12,126667*	2.400497	.000	-20.02780	-4.22553
<b>Semana 1</b>	2	10,937381*	2.442987	.001	2.89639	18.97837
<b>- Punto 12</b>	3	12,622253*	2.532084	.000	4.28801	20.95650
	4	4.276099	2.532084	.872	-4.05815	12.61034
	6	-3.423768	2.463237	.965	-11.53141	4.68387
	9	-15,109286*	2.442987	.000	-23.15027	-7.06830
	11	.754048	2.442987	1.000	-7.28694	8.79503
	14	7.620714	2.442987	.082	-.42027	15.66170
	19	-.571429	2.484751	1.000	-8.74988	7.60702
	20	-8,559286*	2.442987	.026	-16.60027	-.51830
	22	-12,930665*	2.463237	.000	-21.03830	-4.82303
	24	-11,372619*	2.442987	.000	-19.41361	-3.33163
<b>Semana 1</b>	2	3.316667	2.400497	.966	-4.58447	11.21780
<b>- Punto 14</b>	3	5.001538	2.491114	.688	-3.19786	13.20093
	4	-3.344615	2.491114	.973	-11.54401	4.85478
	6	-11,044483*	2.421103	.000	-19.01344	-3.07553

	9	-22,730000*	2.400497	.000	-30.63113	-14.82887
	11	-6.866667	2.400497	.160	-14.76780	1.03447
	12	-7.620714	2.442987	.082	-15.66170	.42027
	19	-8,192143*	2.442987	.041	-16.23313	-.15116
	20	-16,180000*	2.400497	.000	-24.08113	-8.27887
	22	-20,551379*	2.421103	.000	-28.52033	-12.58242
	24	-18,993333*	2.400497	.000	-26.89447	-11.09220
<b>Semana 1</b>	2	11,508810*	2.442987	.000	3.46782	19.54980
<b>- Punto 19</b>	3	13,193681*	2.532084	.000	4.85944	21.52793
	4	4.847527	2.532084	.750	-3.48672	13.18177
	6	-2.852340	2.463237	.992	-10.95998	5.25530
	9	-14,537857*	2.442987	.000	-22.57884	-6.49687
	11	1.325476	2.442987	1.000	-6.71551	9.36646
	12	.571429	2.484751	1.000	-7.60702	8.74988
	14	8,192143*	2.442987	.041	.15116	16.23313
	20	-7.987857	2.442987	.053	-16.02884	.05313
	22	-12,359236*	2.463237	.000	-20.46688	-4.25160
	24	-10,801190*	2.442987	.001	-18.84218	-2.76020
<b>Semana 1</b>	2	19,496667*	2.400497	.000	11.59553	27.39780
<b>- Punto 20</b>	3	21,181538*	2.491114	.000	12.98214	29.38093
	4	12,835385*	2.491114	.000	4.63599	21.03478
	6	5.135517	2.421103	.608	-2.83344	13.10447
	9	-6.550000	2.400497	.217	-14.45113	1.35113
	11	9,313333*	2.400497	.007	1.41220	17.21447
	12	8,559286*	2.442987	.026	.51830	16.60027
	14	16,180000*	2.400497	.000	8.27887	24.08113
	19	7.987857	2.442987	.053	-.05313	16.02884
	22	-4.371379	2.421103	.814	-12.34033	3.59758
	24	-2.813333	2.400497	.991	-10.71447	5.08780
<b>Semana 1</b>	2	23,868046*	2.421103	.000	15.89909	31.83700
<b>- Punto 22</b>	3	25,552918*	2.510976	.000	17.28815	33.81769
	4	17,206764*	2.510976	.000	8.94200	25.47153
	6	9,506897*	2.441534	.007	1.47069	17.54310
	9	-2.178621	2.421103	.999	-10.14758	5.79033
	11	13,684713*	2.421103	.000	5.71576	21.65367
	12	12,930665*	2.463237	.000	4.82303	21.03830
	14	20,551379*	2.421103	.000	12.58242	28.52033
	19	12,359236*	2.463237	.000	4.25160	20.46688
	20	4.371379	2.421103	.814	-3.59758	12.34033
	24	1.558046	2.421103	1.000	-6.41091	9.52700
<b>Semana 1</b>	2	22,310000*	2.400497	.000	14.40887	30.21113
<b>- Punto 24</b>	3	23,994872*	2.491114	.000	15.79548	32.19427
	4	15,648718*	2.491114	.000	7.44932	23.84811
	6	7.948851	2.421103	.051	-.02010	15.91781
	9	-3.736667	2.400497	.923	-11.63780	4.16447

	11	12,126667*	2.400497	.000	4.22553	20.02780
	12	11,372619*	2.442987	.000	3.33163	19.41361
	14	18,993333*	2.400497	.000	11.09220	26.89447
	19	10,801190*	2.442987	.001	2.76020	18.84218
	20	2.813333	2.400497	.991	-5.08780	10.71447
	22	-1.558046	2.421103	1.000	-9.52700	6.41091
<b>Semana 2</b>	3	10,099885*	2.642581	.009	1.40444	18.79533
<b>- Punto 2</b>	4	4.934368	2.642581	.779	-3.76107	13.62981
	6	6.468851	2.642581	.377	-2.22659	15.16429
	9	-.841494	2.642581	1.000	-9.53694	7.85395
	11	-.673333	2.620090	1.000	-9.29477	7.94810
	12	11,629140*	2.598875	.001	3.07751	20.18077
	14	.609785	2.598875	1.000	-7.94184	9.16141
	19	5.196882	2.598875	.693	-3.35474	13.74851
	20	-.690000	2.620090	1.000	-9.31144	7.93144
	22	5.750000	2.620090	.555	-2.87144	14.37144
	24	-4.274086	2.598875	.891	-12.82571	4.27754
<b>Semana 2</b>	2	-10,099885*	2.642581	.009	-18.79533	-1.40444
<b>- Punto 3</b>	4	-5.165517	2.664881	.734	-13.93434	3.60330
	6	-3.631034	2.664881	.970	-12.39986	5.13779
	9	-10,941379*	2.664881	.003	-19.71020	-2.17256
	11	-10,773218*	2.642581	.003	-19.46866	-2.07778
	12	1.529255	2.621547	1.000	-7.09697	10.15548
	14	-9,490100*	2.621547	.017	-18.11633	-.86387
	19	-4.903003	2.621547	.777	-13.52923	3.72323
	20	-10,789885*	2.642581	.003	-19.48533	-2.09444
	22	-4.349885	2.642581	.891	-13.04533	4.34556
	24	-14,373971*	2.621547	.000	-23.00020	-5.74774
<b>Semana 2</b>	2	-4.934368	2.642581	.779	-13.62981	3.76107
<b>- Punto 4</b>	3	5.165517	2.664881	.734	-3.60330	13.93434
	6	1.534483	2.664881	1.000	-7.23434	10.30330
	9	-5.775862	2.664881	.574	-14.54468	2.99296
	11	-5.607701	2.642581	.607	-14.30314	3.08774
	12	6.694772	2.621547	.311	-1.93146	15.32100
	14	-4.324583	2.621547	.889	-12.95081	4.30165
	19	.262514	2.621547	1.000	-8.36372	8.88874
	20	-5.624368	2.642581	.603	-14.31981	3.07107
	22	.815632	2.642581	1.000	-7.87981	9.51107
	24	-9,208454*	2.621547	.025	-17.83468	-.58222
<b>Semana 2</b>	2	-6.468851	2.642581	.377	-15.16429	2.22659
<b>- Punto 6</b>	3	3.631034	2.664881	.970	-5.13779	12.39986
	4	-1.534483	2.664881	1.000	-10.30330	7.23434
	9	-7.310345	2.664881	.210	-16.07917	1.45848
	11	-7.142184	2.642581	.229	-15.83762	1.55326
	12	5.160289	2.621547	.715	-3.46594	13.78652

	14	-5.859066	2.621547	.525	-14.48530	2.76716
	19	-1.271969	2.621547	1.000	-9.89820	7.35426
	20	-7.158851	2.642581	.226	-15.85429	1.53659
	22	-.718851	2.642581	1.000	-9.41429	7.97659
	24	-10,742937*	2.621547	.003	-19.36917	-2.11671
<b>Semana 2</b>	2	.841494	2.642581	1.000	-7.85395	9.53694
<b>- Punto 9</b>	3	10,941379*	2.664881	.003	2.17256	19.71020
	4	5.775862	2.664881	.574	-2.99296	14.54468
	6	7.310345	2.664881	.210	-1.45848	16.07917
	11	.168161	2.642581	1.000	-8.52728	8.86360
	12	12,470634*	2.621547	.000	3.84440	21.09686
	14	1.451279	2.621547	1.000	-7.17495	10.07751
	19	6.038376	2.621547	.476	-2.58785	14.66461
	20	.151494	2.642581	1.000	-8.54395	8.84694
	22	6.591494	2.642581	.347	-2.10395	15.28694
	24	-3.432592	2.621547	.978	-12.05882	5.19364
<b>Semana 2</b>	2	.673333	2.620090	1.000	-7.94810	9.29477
<b>- Punto 11</b>	3	10,773218*	2.642581	.003	2.07778	19.46866
	4	5.607701	2.642581	.607	-3.08774	14.30314
	6	7.142184	2.642581	.229	-1.55326	15.83762
	9	-.168161	2.642581	1.000	-8.86360	8.52728
	12	12,302473*	2.598875	.000	3.75085	20.85410
	14	1.283118	2.598875	1.000	-7.26851	9.83474
	19	5.870215	2.598875	.508	-2.68141	14.42184
	20	-.016667	2.620090	1.000	-8.63810	8.60477
	22	6.423333	2.620090	.374	-2.19810	15.04477
	24	-3.600753	2.598875	.966	-12.15238	4.95087
<b>Semana 2</b>	2	-11,629140*	2.598875	.001	-20.18077	-3.07751
<b>- Punto 12</b>	3	-1.529255	2.621547	1.000	-10.15548	7.09697
	4	-6.694772	2.621547	.311	-15.32100	1.93146
	6	-5.160289	2.621547	.715	-13.78652	3.46594
	9	-12,470634*	2.621547	.000	-21.09686	-3.84440
	11	-12,302473*	2.598875	.000	-20.85410	-3.75085
	14	-11,019355*	2.577484	.001	-19.50060	-2.53811
	19	-6.432258	2.577484	.346	-14.91350	2.04898
	20	-12,319140*	2.598875	.000	-20.87077	-3.76751
	22	-5.879140	2.598875	.506	-14.43077	2.67249
	24	-15,903226*	2.577484	.000	-24.38447	-7.42199
<b>Semana 2</b>	2	-.609785	2.598875	1.000	-9.16141	7.94184
<b>- Punto 14</b>	3	9,490100*	2.621547	.017	.86387	18.11633
	4	4.324583	2.621547	.889	-4.30165	12.95081
	6	5.859066	2.621547	.525	-2.76716	14.48530
	9	-1.451279	2.621547	1.000	-10.07751	7.17495
	11	-1.283118	2.598875	1.000	-9.83474	7.26851
	12	11,019355*	2.577484	.001	2.53811	19.50060

	19	4.587097	2.577484	.828	-3.89414	13.06834
	20	-1.299785	2.598875	1.000	-9.85141	7.25184
	22	5.140215	2.598875	.708	-3.41141	13.69184
	24	-4.883871	2.577484	.762	-13.36511	3.59737
<b>Semana 2</b>	2	-5.196882	2.598875	.693	-13.74851	3.35474
<b>- Punto 19</b>	3	4.903003	2.621547	.777	-3.72323	13.52923
	4	-.262514	2.621547	1.000	-8.88874	8.36372
	6	1.271969	2.621547	1.000	-7.35426	9.89820
	9	-6.038376	2.621547	.476	-14.66461	2.58785
	11	-5.870215	2.598875	.508	-14.42184	2.68141
	12	6.432258	2.577484	.346	-2.04898	14.91350
	14	-4.587097	2.577484	.828	-13.06834	3.89414
	20	-5.886882	2.598875	.504	-14.43851	2.66474
	22	.553118	2.598875	1.000	-7.99851	9.10474
	24	-9,470968*	2.577484	.014	-17.95221	-.98973
<b>Semana 2</b>	2	.690000	2.620090	1.000	-7.93144	9.31144
<b>- Punto 20</b>	3	10,789885*	2.642581	.003	2.09444	19.48533
	4	5.624368	2.642581	.603	-3.07107	14.31981
	6	7.158851	2.642581	.226	-1.53659	15.85429
	9	-.151494	2.642581	1.000	-8.84694	8.54395
	11	.016667	2.620090	1.000	-8.60477	8.63810
	12	12,319140*	2.598875	.000	3.76751	20.87077
	14	1.299785	2.598875	1.000	-7.25184	9.85141
	19	5.886882	2.598875	.504	-2.66474	14.43851
	22	6.440000	2.620090	.370	-2.18144	15.06144
	24	-3.584086	2.598875	.967	-12.13571	4.96754
<b>Semana 2</b>	2	-5.750000	2.620090	.555	-14.37144	2.87144
<b>- Punto 22</b>	3	4.349885	2.642581	.891	-4.34556	13.04533
	4	-.815632	2.642581	1.000	-9.51107	7.87981
	6	.718851	2.642581	1.000	-7.97659	9.41429
	9	-6.591494	2.642581	.347	-15.28694	2.10395
	11	-6.423333	2.620090	.374	-15.04477	2.19810
	12	5.879140	2.598875	.506	-2.67249	14.43077
	14	-5.140215	2.598875	.708	-13.69184	3.41141
	19	-.553118	2.598875	1.000	-9.10474	7.99851
	20	-6.440000	2.620090	.370	-15.06144	2.18144
	24	-10,024086*	2.598875	.007	-18.57571	-1.47246
<b>Semana 2</b>	2	4.274086	2.598875	.891	-4.27754	12.82571
<b>- Punto 24</b>	3	14,373971*	2.621547	.000	5.74774	23.00020
	4	9,208454*	2.621547	.025	.58222	17.83468
	6	10,742937*	2.621547	.003	2.11671	19.36917
	9	3.432592	2.621547	.978	-5.19364	12.05882
	11	3.600753	2.598875	.966	-4.95087	12.15238
	12	15,903226*	2.577484	.000	7.42199	24.38447
	14	4.883871	2.577484	.762	-3.59737	13.36511

	19	9,470968*	2.577484	.014	.98973	17.95221
	20	3.584086	2.598875	.967	-4.96754	12.13571
	22	10,024086*	2.598875	.007	1.47246	18.57571
<b>Semana 3</b>	3	9,668516*	2.688596	.019	.81717	18.51987
<b>- Punto 2</b>	4	2.455172	2.528732	.998	-5.86988	10.78022
	6	8.420690	2.575135	.053	-.05712	16.89850
	9	10,240690*	2.507571	.003	1.98531	18.49607
	11	-.679310	2.551210	1.000	-9.07836	7.71974
	12	5.970690	2.551210	.450	-2.42836	14.36974
	14	5.586074	2.600654	.589	-2.97575	14.14790
	19	-1.962644	2.507571	1.000	-10.21803	6.29274
	20	6.624023	2.507571	.261	-1.63136	14.87940
	22	11,343767*	2.600654	.001	2.78194	19.90559
	24	-7.722644	2.507571	.092	-15.97803	.53274
<b>Semana 3</b>	2	-9,668516*	2.688596	.019	-18.51987	-.81717
<b>- Punto 3</b>	4	-7.213343	2.688596	.240	-16.06469	1.63801
	6	-1.247826	2.732285	1.000	-10.24301	7.74736
	9	.572174	2.668703	1.000	-8.21368	9.35803
	11	-10,347826*	2.709749	.009	-19.26881	-1.42684
	12	-3.697826	2.709749	.969	-12.61881	5.22316
	14	-4.082441	2.756350	.945	-13.15685	4.99196
	19	-11,631159*	2.668703	.001	-20.41702	-2.84530
	20	-3.044493	2.668703	.993	-11.83035	5.74136
	22	1.675251	2.756350	1.000	-7.39916	10.74966
	24	-17,391159*	2.668703	.000	-26.17702	-8.60530
<b>Semana 3</b>	2	-2.455172	2.528732	.998	-10.78022	5.86988
<b>- Punto 4</b>	3	7.213343	2.688596	.240	-1.63801	16.06469
	6	5.965517	2.575135	.467	-2.51230	14.44333
	9	7.785517	2.507571	.086	-.46986	16.04090
	11	-3.134483	2.551210	.986	-11.53353	5.26457
	12	3.515517	2.551210	.967	-4.88353	11.91457
	14	3.130902	2.600654	.988	-5.43092	11.69273
	19	-4.417816	2.507571	.837	-12.67320	3.83757
	20	4.168851	2.507571	.884	-4.08653	12.42423
	22	8,888594*	2.600654	.034	.32677	17.45042
	24	-10,177816*	2.507571	.004	-18.43320	-1.92243
<b>Semana 3</b>	2	-8.420690	2.575135	.053	-16.89850	.05712
<b>- Punto 6</b>	3	1.247826	2.732285	1.000	-7.74736	10.24301
	4	-5.965517	2.575135	.467	-14.44333	2.51230
	9	1.820000	2.554358	1.000	-6.58941	10.22941
	11	-9,100000*	2.597211	.026	-17.65049	-.54951
	12	-2.450000	2.597211	.999	-11.00049	6.10049
	14	-2.834615	2.645795	.996	-11.54506	5.87583
	19	-10,383333*	2.554358	.003	-18.79275	-1.97392
	20	-1.796667	2.554358	1.000	-10.20608	6.61275

	22	2.923077	2.645795	.994	-5.78736	11.63352
	24	-16,143333*	2.554358	.000	-24.55275	-7.73392
<b>Semana 3</b>	2	-10,240690*	2.507571	.003	-18.49607	-1.98531
<b>- Punto 9</b>	3	-.572174	2.668703	1.000	-9.35803	8.21368
	4	-7.785517	2.507571	.086	-16.04090	.46986
	6	-1.820000	2.554358	1.000	-10.22941	6.58941
	11	-10,920000*	2.530237	.001	-19.25000	-2.59000
	12	-4.270000	2.530237	.873	-12.60000	4.06000
	14	-4.654615	2.580082	.815	-13.14872	3.83949
	19	-12,203333*	2.486230	.000	-20.38845	-4.01821
	20	-3.616667	2.486230	.951	-11.80179	4.56845
	22	1.103077	2.580082	1.000	-7.39103	9.59718
	24	-17,963333*	2.486230	.000	-26.14845	-9.77821
<b>Semana 3</b>	2	.679310	2.551210	1.000	-7.71974	9.07836
<b>- Punto 11</b>	3	10,347826*	2.709749	.009	1.42684	19.26881
	4	3.134483	2.551210	.986	-5.26457	11.53353
	6	9,100000*	2.597211	.026	.54951	17.65049
	9	10,920000*	2.530237	.001	2.59000	19.25000
	12	6.650000	2.573492	.293	-1.82241	15.12241
	14	6.265385	2.622515	.416	-2.36841	14.89918
	19	-1.283333	2.530237	1.000	-9.61334	7.04667
	20	7.303333	2.530237	.151	-1.02667	15.63334
	22	12,023077*	2.622515	.000	3.38928	20.65688
	24	-7.043333	2.530237	.192	-15.37334	1.28667
<b>Semana 3</b>	2	-5.970690	2.551210	.450	-14.36974	2.42836
<b>- Punto 12</b>	3	3.697826	2.709749	.969	-5.22316	12.61881
	4	-3.515517	2.551210	.967	-11.91457	4.88353
	6	2.450000	2.597211	.999	-6.10049	11.00049
	9	4.270000	2.530237	.873	-4.06000	12.60000
	11	-6.650000	2.573492	.293	-15.12241	1.82241
	14	-.384615	2.622515	1.000	-9.01841	8.24918
	19	-7.933333	2.530237	.079	-16.26334	.39667
	20	.653333	2.530237	1.000	-7.67667	8.98334
	22	5.373077	2.622515	.659	-3.26072	14.00688
	24	-13,693333*	2.530237	.000	-22.02334	-5.36333
<b>Semana 3</b>	2	-5.586074	2.600654	.589	-14.14790	2.97575
<b>- Punto 14</b>	3	4.082441	2.756350	.945	-4.99196	13.15685
	4	-3.130902	2.600654	.988	-11.69273	5.43092
	6	2.834615	2.645795	.996	-5.87583	11.54506
	9	4.654615	2.580082	.815	-3.83949	13.14872
	11	-6.265385	2.622515	.416	-14.89918	2.36841
	12	.384615	2.622515	1.000	-8.24918	9.01841
	19	-7.548718	2.580082	.137	-16.04282	.94538
	20	1.037949	2.580082	1.000	-7.45615	9.53205
	22	5.757692	2.670639	.583	-3.03454	14.54992



<b>Semana 3 - Punto 19</b>	24	-13,308718*	2.580082	.000	-21.80282	-4.81462
	2	1.962644	2.507571	1.000	-6.29274	10.21803
	3	11,631159*	2.668703	.001	2.84530	20.41702
	4	4.417816	2.507571	.837	-3.83757	12.67320
	6	10,383333*	2.554358	.003	1.97392	18.79275
	9	12,203333*	2.486230	.000	4.01821	20.38845
	11	1.283333	2.530237	1.000	-7.04667	9.61334
	12	7.933333	2.530237	.079	-.39667	16.26334
	14	7.548718	2.580082	.137	-.94538	16.04282
	20	8,586667*	2.486230	.030	.40155	16.77179
<b>Semana 3 - Punto 20</b>	22	13,306410*	2.580082	.000	4.81231	21.80051
	24	-5.760000	2.486230	.467	-13.94512	2.42512
	2	-6.624023	2.507571	.261	-14.87940	1.63136
	3	3.044493	2.668703	.993	-5.74136	11.83035
	4	-4.168851	2.507571	.884	-12.42423	4.08653
	6	1.796667	2.554358	1.000	-6.61275	10.20608
	9	3.616667	2.486230	.951	-4.56845	11.80179
	11	-7.303333	2.530237	.151	-15.63334	1.02667
	12	-.653333	2.530237	1.000	-8.98334	7.67667
	14	-1.037949	2.580082	1.000	-9.53205	7.45615
<b>Semana 3 - Punto 22</b>	19	-8,586667*	2.486230	.030	-16.77179	-.40155
	22	4.719744	2.580082	.801	-3.77436	13.21385
	24	-14,346667*	2.486230	.000	-22.53179	-6.16155
	2	-11,343767*	2.600654	.001	-19.90559	-2.78194
	3	-1.675251	2.756350	1.000	-10.74966	7.39916
	4	-8,888594*	2.600654	.034	-17.45042	-.32677
	6	-2.923077	2.645795	.994	-11.63352	5.78736
	9	-1.103077	2.580082	1.000	-9.59718	7.39103
	11	-12,023077*	2.622515	.000	-20.65688	-3.38928
	12	-5.373077	2.622515	.659	-14.00688	3.26072
<b>Semana 3 - Punto 24</b>	14	-5.757692	2.670639	.583	-14.54992	3.03454
	19	-13,306410*	2.580082	.000	-21.80051	-4.81231
	20	-4.719744	2.580082	.801	-13.21385	3.77436
	24	-19,066410*	2.580082	.000	-27.56051	-10.57231
	2	7.722644	2.507571	.092	-.53274	15.97803
	3	17,391159*	2.668703	.000	8.60530	26.17702
	4	10,177816*	2.507571	.004	1.92243	18.43320
	6	16,143333*	2.554358	.000	7.73392	24.55275
	9	17,963333*	2.486230	.000	9.77821	26.14845
	11	7.043333	2.530237	.192	-1.28667	15.37334
12	13,693333*	2.530237	.000	5.36333	22.02334	
14	13,308718*	2.580082	.000	4.81462	21.80282	
19	5.760000	2.486230	.467	-2.42512	13.94512	
20	14,346667*	2.486230	.000	6.16155	22.53179	
22	19,066410*	2.580082	.000	10.57231	27.56051	

### ANOVA de un factor

		Unidades Haugh				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	27300.546	11.000	2481.868	28.713	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	28869.561	334.000	86.436		
	<b>Total</b>	56170.107	345.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	7923.147	11.000	720.286	6.995	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	35834.637	348.000	102.973		
	<b>Total</b>	43757.784	359.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	10552.373	11.000	959.307	10.346	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	30041.298	324.000	92.720		
	<b>Total</b>	40593.671	335.000			

### Subconjuntos homogéneos

		Unidades Haugh semana 1						
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05						
Punto	N	1	2	3	4	5	6	7
3	26	44.7885						
2	30	46.4733	46.4733					
14	30	49.7900	49.7900	49.7900				
4	26		53.1346	53.1346	53.1346			
11	30			56.6567	56.6567			
12	28			57.4107	57.4107			
19	28				57.9821	57.9821		
6	29				60.8345	60.8345	60.8345	
20	30					65.9700	65.9700	65.9700
24	30						68.7833	68.7833
22	29							70.3414
9	30							72.5200
Sig.		0.6660	0.2230	0.0850	0.0770	0.0550	0.0580	0.2450

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 28.755.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

<b>Unidades Haugh semana 2</b>				
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>				
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
12	31	49.8742		
3	29	51.4035		
6	29	55.0345	55.0345	
22	30	55.7533	55.7533	
19	31	56.3065	56.3065	
4	29	56.5690	56.5690	
14	31		60.8936	60.8936
2	30		61.5033	61.5033
11	30		62.1767	62.1767
20	30		62.1933	62.1933
9	29		62.3448	62.3448
24	31			65.7774
Sig.		0.3100	0.1890	0.7810

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 29.978.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

<b>Unidades Haugh semana 3</b>							
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>							
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
22	26	49.8769					
9	30	50.9800	50.9800				
3	23	51.5522	51.5522				
6	27	52.8000	52.8000	52.8000			
20	30	54.5967	54.5967	54.5967	54.5967		
12	28	55.2500	55.2500	55.2500	55.2500	55.2500	
14	26	55.6346	55.6346	55.6346	55.6346	55.6346	
4	29		58.7655	58.7655	58.7655	58.7655	
2	29			61.2207	61.2207	61.2207	61.2207
11	28				61.9000	61.9000	61.9000
19	30					63.1833	63.1833
24	30						68.9433
Sig.		0.5290	0.1090	0.0550	0.1730	0.0930	0.1160

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 27.832.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

## 2. Tablas completas de valores de índice de yema (IY)

<b>ANOVA de un factor - Notas - Índice de yema</b>				
<b>Resultados creados</b>		27-APR-2019 07:54:55	27-APR-2019 07:55:18	27-APR-2019 07:55:42
<b>Comentarios</b>				
<b>Entrada</b>	Datos	C:\Users\USE R\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\IY- Semana 1.sav	C:\Users\USE R\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\IY- Semana 2.sav	C:\Users\USE R\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\IY- Semana 3.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto de datos 7	Conjunto de datos 8	Conjunto de datos 9
	Filtro		ninguno	
	Peso		ninguno	
	Dividir archivo		ninguno	
	Número de filas del archivo de trabajo	373	371	360
<b>Tratamiento de los valores perdidos</b>	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.		
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.		
<b>Sintaxis</b>		ONEWAY IY_semana1 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY IY_semana2 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY IY_semana3 BY Punto /MISSING ANALYSIS
		/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).
<b>Recursos</b>	Tiempo de procesador	00:00:00.05	00:00:00.05	00:00:00.05
	Tiempo transcurrido	00:00:00.05	00:00:00.05	00:00:00.05

## Pruebas post hoc

<b>Índice de yema (Comparaciones múltiples)</b>						
<b>Variable dependiente: IY semana 1, IY semana 2, IY semana 3</b>				*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.		
<b>HSD de Tukey</b>						
<b>(I) Punto</b>	<b>(J) Punto</b>	<b>Diferencia de medias (I-J)</b>	<b>Error típico</b>	<b>Sig.</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>	
					<b>Límite inferior</b>	<b>Límite superior</b>
<b>Semana 1 - Punto 2</b>	3	-.048361	.016486	.134	-.10260	.00587
	4	-.053190	.016786	.071	-.10841	.00203
	6	-,116423*	.016786	.000	-.17164	-.06120
	9	-,184623*	.016786	.000	-.23984	-.12940
	11	-,123323*	.016786	.000	-.17854	-.06810
	12	-.020456	.016786	.987	-.07568	.03476
	14	-,055423*	.016786	.048	-.11064	-.00020
	19	-.044023	.016786	.271	-.09924	.01120
	20	-,125256*	.016786	.000	-.18048	-.07004
	22	-,153439*	.016632	.000	-.20815	-.09873
	24	-,128149*	.016632	.000	-.18286	-.07344
<b>Semana 1 - Punto 3</b>	2	.048361	.016486	.134	-.00587	.10260
	4	-.004829	.017566	1.000	-.06261	.05296
	6	-,068062*	.017566	.007	-.12585	-.01028
	9	-,136262*	.017566	.000	-.19405	-.07848
	11	-,074962*	.017566	.001	-.13275	-.01718
	12	.027904	.017566	.912	-.02988	.08569
	14	-.007062	.017566	1.000	-.06485	.05072
	19	.004338	.017566	1.000	-.05345	.06212
	20	-,076896*	.017566	.001	-.13468	-.01911
	22	-,105079*	.017419	.000	-.16238	-.04778
	24	-,079788*	.017419	.000	-.13709	-.02249
<b>Semana 1 - Punto 4</b>	2	.053190	.016786	.071	-.00203	.10841
	3	.004829	.017566	1.000	-.05296	.06261
	6	-,063233*	.017847	.022	-.12194	-.00452
	9	-,131433*	.017847	.000	-.19014	-.07272
	11	-,070133*	.017847	.006	-.12884	-.01142
	12	.032733	.017847	.798	-.02598	.09144
	14	-.002233	.017847	1.000	-.06094	.05648
	19	.009167	.017847	1.000	-.04954	.06788
	20	-,072067*	.017847	.004	-.13078	-.01336
	22	-,100249*	.017702	.000	-.15848	-.04201
	24	-,074959*	.017702	.002	-.13319	-.01672
<b>Semana 1 - Punto 6</b>	2	,116423*	.016786	.000	.06120	.17164
	3	,068062*	.017566	.007	.01028	.12585
	4	,063233*	.017847	.022	.00452	.12194

	9	-,068200*	.017847	.008	-.12691	-.00949
	11	-.006900	.017847	1.000	-.06561	.05181
	12	,095967*	.017847	.000	.03726	.15468
	14	,061000*	.017847	.034	.00229	.11971
	19	,072400*	.017847	.003	.01369	.13111
	20	-.008833	.017847	1.000	-.06754	.04988
	22	-.037016	.017702	.630	-.09525	.02122
	24	-.011726	.017702	1.000	-.06996	.04651
<b>Semana 1</b>	2	,184623*	.016786	.000	.12940	.23984
<b>- Punto 9</b>	3	,136262*	.017566	.000	.07848	.19405
	4	,131433*	.017847	.000	.07272	.19014
	6	,068200*	.017847	.008	.00949	.12691
	11	,061300*	.017847	.032	.00259	.12001
	12	,164167*	.017847	.000	.10546	.22288
	14	,129200*	.017847	.000	.07049	.18791
	19	,140600*	.017847	.000	.08189	.19931
	20	,059367*	.017847	.045	.00066	.11808
	22	.031184	.017702	.838	-.02705	.08942
	24	.056474	.017702	.067	-.00176	.11471
<b>Semana 1</b>	2	,123323*	.016786	.000	.06810	.17854
<b>- Punto 11</b>	3	,074962*	.017566	.001	.01718	.13275
	4	,070133*	.017847	.006	.01142	.12884
	6	.006900	.017847	1.000	-.05181	.06561
	9	-,061300*	.017847	.032	-.12001	-.00259
	12	,102867*	.017847	.000	.04416	.16158
	14	,067900*	.017847	.009	.00919	.12661
	19	,079300*	.017847	.001	.02059	.13801
	20	-.001933	.017847	1.000	-.06064	.05678
	22	-.030116	.017702	.867	-.08835	.02812
	24	-.004826	.017702	1.000	-.06306	.05341
<b>Semana 1</b>	2	.020456	.016786	.987	-.03476	.07568
<b>- Punto 12</b>	3	-.027904	.017566	.912	-.08569	.02988
	4	-.032733	.017847	.798	-.09144	.02598
	6	-,095967*	.017847	.000	-.15468	-.03726
	9	-,164167*	.017847	.000	-.22288	-.10546
	11	-,102867*	.017847	.000	-.16158	-.04416
	14	-.034967	.017847	.721	-.09368	.02374
	19	-.023567	.017847	.976	-.08228	.03514
	20	-,104800*	.017847	.000	-.16351	-.04609
	22	-,132983*	.017702	.000	-.19122	-.07475
	24	-,107692*	.017702	.000	-.16593	-.04946
<b>Semana 1</b>	2	,055423*	.016786	.048	.00020	.11064
<b>- Punto 14</b>	3	.007062	.017566	1.000	-.05072	.06485
	4	.002233	.017847	1.000	-.05648	.06094
	6	-,061000*	.017847	.034	-.11971	-.00229

	9	-,129200*	.017847	.000	-.18791	-.07049
	11	-,067900*	.017847	.009	-.12661	-.00919
	12	.034967	.017847	.721	-.02374	.09368
	19	.011400	.017847	1.000	-.04731	.07011
	20	-,069833*	.017847	.006	-.12854	-.01112
	22	-,098016*	.017702	.000	-.15625	-.03978
	24	-,072726*	.017702	.003	-.13096	-.01449
<b>Semana 1</b>	2	.044023	.016786	.271	-.01120	.09924
<b>- Punto 19</b>	3	-.004338	.017566	1.000	-.06212	.05345
	4	-.009167	.017847	1.000	-.06788	.04954
	6	-,072400*	.017847	.003	-.13111	-.01369
	9	-,140600*	.017847	.000	-.19931	-.08189
	11	-,079300*	.017847	.001	-.13801	-.02059
	12	.023567	.017847	.976	-.03514	.08228
	14	-.011400	.017847	1.000	-.07011	.04731
	20	-,081233*	.017847	.000	-.13994	-.02252
	22	-,109416*	.017702	.000	-.16765	-.05118
	24	-,084126*	.017702	.000	-.14236	-.02589
<b>Semana 1</b>	2	,125256*	.016786	.000	.07004	.18048
<b>- Punto 20</b>	3	,076896*	.017566	.001	.01911	.13468
	4	,072067*	.017847	.004	.01336	.13078
	6	.008833	.017847	1.000	-.04988	.06754
	9	-,059367*	.017847	.045	-.11808	-.00066
	11	.001933	.017847	1.000	-.05678	.06064
	12	,104800*	.017847	.000	.04609	.16351
	14	,069833*	.017847	.006	.01112	.12854
	19	,081233*	.017847	.000	.02252	.13994
	22	-.028183	.017702	.911	-.08642	.03005
	24	-.002892	.017702	1.000	-.06113	.05534
<b>Semana 1</b>	2	,153439*	.016632	.000	.09873	.20815
<b>- Punto 22</b>	3	,105079*	.017419	.000	.04778	.16238
	4	,100249*	.017702	.000	.04201	.15848
	6	.037016	.017702	.630	-.02122	.09525
	9	-.031184	.017702	.838	-.08942	.02705
	11	.030116	.017702	.867	-.02812	.08835
	12	,132983*	.017702	.000	.07475	.19122
	14	,098016*	.017702	.000	.03978	.15625
	19	,109416*	.017702	.000	.05118	.16765
	20	.028183	.017702	.911	-.03005	.08642
	24	.025290	.017557	.955	-.03247	.08305
<b>Semana 1</b>	2	,128149*	.016632	.000	.07344	.18286
<b>- Punto 24</b>	3	,079788*	.017419	.000	.02249	.13709
	4	,074959*	.017702	.002	.01672	.13319
	6	.011726	.017702	1.000	-.04651	.06996
	9	-.056474	.017702	.067	-.11471	.00176

	11	.004826	.017702	1.000	-.05341	.06306
	12	,107692*	.017702	.000	.04946	.16593
	14	,072726*	.017702	.003	.01449	.13096
	19	,084126*	.017702	.000	.02589	.14236
	20	.002892	.017702	1.000	-.05534	.06113
	22	-.025290	.017557	.955	-.08305	.03247
<b>Semana 2</b>	3	,091156*	.015230	.000	.04105	.14126
<b>- Punto 2</b>	4	,113302*	.015112	.000	.06359	.16302
	6	,088478*	.015230	.000	.03838	.13858
	9	,063400*	.015354	.003	.01289	.11391
	11	.032600	.015354	.606	-.01791	.08311
	12	,137646*	.015112	.000	.08793	.18736
	14	,053146*	.015112	.024	.00343	.10286
	19	,066769*	.015230	.001	.01667	.11687
	20	.019967	.015354	.979	-.03054	.07048
	22	.020600	.015354	.973	-.02991	.07111
	24	.007021	.015112	1.000	-.04270	.05674
<b>Semana 2</b>	2	-,091156*	.015230	.000	-.14126	-.04105
<b>- Punto 3</b>	4	.022146	.014986	.946	-.02715	.07145
	6	-.002677	.015104	1.000	-.05237	.04701
	9	-.027756	.015230	.805	-.07786	.02235
	11	-,058556*	.015230	.008	-.10866	-.00845
	12	.046490	.014986	.086	-.00281	.09579
	14	-.038010	.014986	.321	-.08731	.01129
	19	-.024387	.015104	.903	-.07408	.02530
	20	-,071189*	.015230	.000	-.12129	-.02109
	22	-,070556*	.015230	.000	-.12066	-.02045
	24	-,084135*	.014986	.000	-.13344	-.03483
<b>Semana 2</b>	2	-,113302*	.015112	.000	-.16302	-.06359
<b>- Punto 4</b>	3	-.022146	.014986	.946	-.07145	.02715
	6	-.024824	.014986	.886	-.07412	.02448
	9	-,049902*	.015112	.048	-.09962	-.00019
	11	-,080702*	.015112	.000	-.13042	-.03099
	12	.024344	.014866	.894	-.02456	.07325
	14	-,060156*	.014866	.004	-.10906	-.01125
	19	-.046533	.014986	.085	-.09583	.00277
	20	-,093335*	.015112	.000	-.14305	-.04362
	22	-,092702*	.015112	.000	-.14242	-.04299
	24	-,106281*	.014866	.000	-.15519	-.05737
<b>Semana 2</b>	2	-,088478*	.015230	.000	-.13858	-.03838
<b>- Punto 6</b>	3	.002677	.015104	1.000	-.04701	.05237
	4	.024824	.014986	.886	-.02448	.07412
	9	-.025078	.015230	.890	-.07518	.02502
	11	-,055878*	.015230	.015	-.10598	-.00578
	12	.049167	.014986	.051	-.00013	.09847



	14	-.035333	.014986	.438	-.08463	.01397
	19	-.021710	.015104	.955	-.07140	.02798
	20	-,068512*	.015230	.001	-.11861	-.01841
	22	-,067878*	.015230	.001	-.11798	-.01778
	24	-,081458*	.014986	.000	-.13076	-.03216
<b>Semana 2</b>	2	-,063400*	.015354	.003	-.11391	-.01289
<b>- Punto 9</b>	3	.027756	.015230	.805	-.02235	.07786
	4	,049902*	.015112	.048	.00019	.09962
	6	.025078	.015230	.890	-.02502	.07518
	11	-.030800	.015354	.689	-.08131	.01971
	12	,074246*	.015112	.000	.02453	.12396
	14	-.010254	.015112	1.000	-.05997	.03946
	19	.003369	.015230	1.000	-.04673	.05347
	20	-.043433	.015354	.172	-.09394	.00708
	22	-.042800	.015354	.190	-.09331	.00771
	24	-,056379*	.015112	.012	-.10610	-.00666
<b>Semana 2</b>	2	-.032600	.015354	.606	-.08311	.01791
<b>- Punto 11</b>	3	,058556*	.015230	.008	.00845	.10866
	4	,080702*	.015112	.000	.03099	.13042
	6	,055878*	.015230	.015	.00578	.10598
	9	.030800	.015354	.689	-.01971	.08131
	12	,105046*	.015112	.000	.05533	.15476
	14	.020546	.015112	.970	-.02917	.07026
	19	.034169	.015230	.519	-.01593	.08427
	20	-.012633	.015354	1.000	-.06314	.03788
	22	-.012000	.015354	1.000	-.06251	.03851
	24	-.025579	.015112	.871	-.07530	.02414
<b>Semana 2</b>	2	-,137646*	.015112	.000	-.18736	-.08793
<b>- Punto 12</b>	3	-.046490	.014986	.086	-.09579	.00281
	4	-.024344	.014866	.894	-.07325	.02456
	6	-.049167	.014986	.051	-.09847	.00013
	9	-,074246*	.015112	.000	-.12396	-.02453
	11	-,105046*	.015112	.000	-.15476	-.05533
	14	-,084500*	.014866	.000	-.13341	-.03559
	19	-,070877*	.014986	.000	-.12018	-.02158
	20	-,117679*	.015112	.000	-.16740	-.06796
	22	-,117046*	.015112	.000	-.16676	-.06733
	24	-,130625*	.014866	.000	-.17953	-.08172
<b>Semana 2</b>	2	-,053146*	.015112	.024	-.10286	-.00343
<b>- Punto 14</b>	3	.038010	.014986	.321	-.01129	.08731
	4	,060156*	.014866	.004	.01125	.10906
	6	.035333	.014986	.438	-.01397	.08463
	9	.010254	.015112	1.000	-.03946	.05997
	11	-.020546	.015112	.970	-.07026	.02917
	12	,084500*	.014866	.000	.03559	.13341

	19	.013623	.014986	.999	-.03568	.06292
	20	-.033179	.015112	.554	-.08290	.01654
	22	-.032546	.015112	.584	-.08226	.01717
	24	-.046125	.014866	.086	-.09503	.00278
<b>Semana 2</b>	2	-,066769*	.015230	.001	-.11687	-.01667
<b>- Punto 19</b>	3	.024387	.015104	.903	-.02530	.07408
	4	.046533	.014986	.085	-.00277	.09583
	6	.021710	.015104	.955	-.02798	.07140
	9	-.003369	.015230	1.000	-.05347	.04673
	11	-.034169	.015230	.519	-.08427	.01593
	12	,070877*	.014986	.000	.02158	.12018
	14	-.013623	.014986	.999	-.06292	.03568
	20	-.046802	.015230	.093	-.09690	.00330
	22	-.046169	.015230	.104	-.09627	.00393
	24	-,059748*	.014986	.005	-.10905	-.01045
<b>Semana 2</b>	2	-.019967	.015354	.979	-.07048	.03054
<b>- Punto 20</b>	3	,071189*	.015230	.000	.02109	.12129
	4	,093335*	.015112	.000	.04362	.14305
	6	,068512*	.015230	.001	.01841	.11861
	9	.043433	.015354	.172	-.00708	.09394
	11	.012633	.015354	1.000	-.03788	.06314
	12	,117679*	.015112	.000	.06796	.16740
	14	.033179	.015112	.554	-.01654	.08290
	19	.046802	.015230	.093	-.00330	.09690
	22	.000633	.015354	1.000	-.04988	.05114
	24	-.012946	.015112	.999	-.06266	.03677
<b>Semana 2</b>	2	-.020600	.015354	.973	-.07111	.02991
<b>- Punto 22</b>	3	,070556*	.015230	.000	.02045	.12066
	4	,092702*	.015112	.000	.04299	.14242
	6	,067878*	.015230	.001	.01778	.11798
	9	.042800	.015354	.190	-.00771	.09331
	11	.012000	.015354	1.000	-.03851	.06251
	12	,117046*	.015112	.000	.06733	.16676
	14	.032546	.015112	.584	-.01717	.08226
	19	.046169	.015230	.104	-.00393	.09627
	20	-.000633	.015354	1.000	-.05114	.04988
	24	-.013579	.015112	.999	-.06330	.03614
<b>Semana 2</b>	2	-.007021	.015112	1.000	-.05674	.04270
<b>- Punto 24</b>	3	,084135*	.014986	.000	.03483	.13344
	4	,106281*	.014866	.000	.05737	.15519
	6	,081458*	.014986	.000	.03216	.13076
	9	,056379*	.015112	.012	.00666	.10610
	11	.025579	.015112	.871	-.02414	.07530
	12	,130625*	.014866	.000	.08172	.17953
	14	.046125	.014866	.086	-.00278	.09503

	19	,059748*	.014986	.005	.01045	.10905
	20	.012946	.015112	.999	-.03677	.06266
	22	.013579	.015112	.999	-.03614	.06330
<b>Semana 3</b>	3	,140467*	.018404	.000	.07991	.20103
<b>- Punto 2</b>	4	.029167	.018404	.914	-.03139	.08973
	6	,079467*	.018404	.001	.01891	.14003
	9	,064267*	.018404	.027	.00371	.12483
	11	.012533	.018404	1.000	-.04803	.07309
	12	,084033*	.018404	.000	.02347	.14459
	14	,083967*	.018404	.000	.02341	.14453
	19	-.007167	.018404	1.000	-.06773	.05339
	20	-.001133	.018404	1.000	-.06169	.05943
	22	,063167*	.018404	.032	.00261	.12373
	24	-.029300	.018404	.911	-.08986	.03126
<b>Semana 3</b>	2	-,140467*	.018404	.000	-.20103	-.07991
<b>- Punto 3</b>	4	-,111300*	.018404	.000	-.17186	-.05074
	6	-,061000*	.018404	.047	-.12156	-.00044
	9	-,076200*	.018404	.003	-.13676	-.01564
	11	-,127933*	.018404	.000	-.18849	-.06737
	12	-.056433	.018404	.095	-.11699	.00413
	14	-.056500	.018404	.094	-.11706	.00406
	19	-,147633*	.018404	.000	-.20819	-.08707
	20	-,141600*	.018404	.000	-.20216	-.08104
	22	-,077300*	.018404	.002	-.13786	-.01674
	24	-,169767*	.018404	.000	-.23033	-.10921
<b>Semana 3</b>	2	-.029167	.018404	.914	-.08973	.03139
<b>- Punto 4</b>	3	,111300*	.018404	.000	.05074	.17186
	6	.050300	.018404	.215	-.01026	.11086
	9	.035100	.018404	.754	-.02546	.09566
	11	-.016633	.018404	.999	-.07719	.04393
	12	.054867	.018404	.119	-.00569	.11543
	14	.054800	.018404	.120	-.00576	.11536
	19	-.036333	.018404	.711	-.09689	.02423
	20	-.030300	.018404	.890	-.09086	.03026
	22	.034000	.018404	.790	-.02656	.09456
	24	-.058467	.018404	.070	-.11903	.00209
<b>Semana 3</b>	2	-,079467*	.018404	.001	-.14003	-.01891
<b>- Punto 6</b>	3	,061000*	.018404	.047	.00044	.12156
	4	-.050300	.018404	.215	-.11086	.01026
	9	-.015200	.018404	1.000	-.07576	.04536
	11	-,066933*	.018404	.016	-.12749	-.00637
	12	.004567	.018404	1.000	-.05599	.06513
	14	.004500	.018404	1.000	-.05606	.06506
	19	-,086633*	.018404	.000	-.14719	-.02607
	20	-,080600*	.018404	.001	-.14116	-.02004

	22	-.016300	.018404	.999	-.07686	.04426
	24	-,108767*	.018404	.000	-.16933	-.04821
<b>Semana 3</b>	2	-,064267*	.018404	.027	-.12483	-.00371
<b>- Punto 9</b>	3	,076200*	.018404	.003	.01564	.13676
	4	-.035100	.018404	.754	-.09566	.02546
	6	.015200	.018404	1.000	-.04536	.07576
	11	-.051733	.018404	.180	-.11229	.00883
	12	.019767	.018404	.996	-.04079	.08033
	14	.019700	.018404	.996	-.04086	.08026
	19	-,071433*	.018404	.007	-.13199	-.01087
	20	-,065400*	.018404	.022	-.12596	-.00484
	22	-.001100	.018404	1.000	-.06166	.05946
	24	-,093567*	.018404	.000	-.15413	-.03301
<b>Semana 3</b>	2	-.012533	.018404	1.000	-.07309	.04803
<b>- Punto 11</b>	3	,127933*	.018404	.000	.06737	.18849
	4	.016633	.018404	.999	-.04393	.07719
	6	,066933*	.018404	.016	.00637	.12749
	9	.051733	.018404	.180	-.00883	.11229
	12	,071500*	.018404	.007	.01094	.13206
	14	,071433*	.018404	.007	.01087	.13199
	19	-.019700	.018404	.996	-.08026	.04086
	20	-.013667	.018404	1.000	-.07423	.04689
	22	.050633	.018404	.206	-.00993	.11119
	24	-.041833	.018404	.498	-.10239	.01873
<b>Semana 3</b>	2	-,084033*	.018404	.000	-.14459	-.02347
<b>- Punto 12</b>	3	.056433	.018404	.095	-.00413	.11699
	4	-.054867	.018404	.119	-.11543	.00569
	6	-.004567	.018404	1.000	-.06513	.05599
	9	-.019767	.018404	.996	-.08033	.04079
	11	-,071500*	.018404	.007	-.13206	-.01094
	14	-.000067	.018404	1.000	-.06063	.06049
	19	-,091200*	.018404	.000	-.15176	-.03064
	20	-,085167*	.018404	.000	-.14573	-.02461
	22	-.020867	.018404	.993	-.08143	.03969
	24	-,113333*	.018404	.000	-.17389	-.05277
<b>Semana 3</b>	2	-,083967*	.018404	.000	-.14453	-.02341
<b>- Punto 14</b>	3	.056500	.018404	.094	-.00406	.11706
	4	-.054800	.018404	.120	-.11536	.00576
	6	-.004500	.018404	1.000	-.06506	.05606
	9	-.019700	.018404	.996	-.08026	.04086
	11	-,071433*	.018404	.007	-.13199	-.01087
	12	.000067	.018404	1.000	-.06049	.06063
	19	-,091133*	.018404	.000	-.15169	-.03057
	20	-,085100*	.018404	.000	-.14566	-.02454
	22	-.020800	.018404	.993	-.08136	.03976

<b>Semana 3 - Punto 19</b>	24	-,113267*	.018404	.000	-.17383	-.05271
	2	.007167	.018404	1.000	-.05339	.06773
	3	,147633*	.018404	.000	.08707	.20819
	4	.036333	.018404	.711	-.02423	.09689
	6	,086633*	.018404	.000	.02607	.14719
	9	,071433*	.018404	.007	.01087	.13199
	11	.019700	.018404	.996	-.04086	.08026
	12	,091200*	.018404	.000	.03064	.15176
	14	,091133*	.018404	.000	.03057	.15169
	20	.006033	.018404	1.000	-.05453	.06659
<b>Semana 3 - Punto 20</b>	22	,070333*	.018404	.009	.00977	.13089
	24	-.022133	.018404	.989	-.08269	.03843
	2	.001133	.018404	1.000	-.05943	.06169
	3	,141600*	.018404	.000	.08104	.20216
	4	.030300	.018404	.890	-.03026	.09086
	6	,080600*	.018404	.001	.02004	.14116
	9	,065400*	.018404	.022	.00484	.12596
	11	.013667	.018404	1.000	-.04689	.07423
	12	,085167*	.018404	.000	.02461	.14573
	14	,085100*	.018404	.000	.02454	.14566
<b>Semana 3 - Punto 22</b>	19	-.006033	.018404	1.000	-.06659	.05453
	22	,064300*	.018404	.026	.00374	.12486
	24	-.028167	.018404	.931	-.08873	.03239
	2	-,063167*	.018404	.032	-.12373	-.00261
	3	,077300*	.018404	.002	.01674	.13786
	4	-.034000	.018404	.790	-.09456	.02656
	6	.016300	.018404	.999	-.04426	.07686
	9	.001100	.018404	1.000	-.05946	.06166
	11	-.050633	.018404	.206	-.11119	.00993
	12	.020867	.018404	.993	-.03969	.08143
<b>Semana 3 - Punto 24</b>	14	.020800	.018404	.993	-.03976	.08136
	19	-,070333*	.018404	.009	-.13089	-.00977
	20	-,064300*	.018404	.026	-.12486	-.00374
	24	-,092467*	.018404	.000	-.15303	-.03191
	2	.029300	.018404	.911	-.03126	.08986
	3	,169767*	.018404	.000	.10921	.23033
	4	.058467	.018404	.070	-.00209	.11903
	6	,108767*	.018404	.000	.04821	.16933
	9	,093567*	.018404	.000	.03301	.15413
	11	.041833	.018404	.498	-.01873	.10239
12	,113333*	.018404	.000	.05277	.17389	
14	,113267*	.018404	.000	.05271	.17383	
19	.022133	.018404	.989	-.03843	.08269	
20	.028167	.018404	.931	-.03239	.08873	
22	,092467*	.018404	.000	.03191	.15303	

**ANOVA de un factor.**

		<b>Índice de yema</b>				
		<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Media cuadrática</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	1.179	11.000	0.107	22.443	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	1.725	361.000	0.005		
	<b>Total</b>	2.904	372.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.656	11.000	0.060	16.877	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	1.269	359.000	0.004		
	<b>Total</b>	1.926	370.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.831	11.000	0.076	14.875	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	1.768	348.000	0.005		
	<b>Total</b>	2.599	359.000			

**Subconjuntos homogéneos**

		<b>índice de yema semana 1</b>		
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>				
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
2	39	0.1451		
12	30	0.1655		
19	30	0.1891		
3	32	0.1934		
4	30	0.1983		
14	30	0.2005		
6	30		0.2615	
11	30		0.2684	
20	30		0.2703	
24	31		0.2732	0.2732
22	31		0.2985	0.2985
9	30			0.3297
<b>Sig.</b>		<b>0.0740</b>	<b>0.6190</b>	<b>0.0630</b>

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.922.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

### índice de yema semana 2

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05					
Punto	N	1	2	3	4	5	6
12	32	0.1732					
4	32	0.1975	0.1975				
3	31	0.2197	0.2197	0.2197			
6	31	0.2224	0.2224	0.2224			
19	31		0.2441	0.2441	0.2441		
9	30			0.2474	0.2474		
14	32			0.2577	0.2577	0.2577	
11	30				0.2782	0.2782	0.2782
22	30				0.2902	0.2902	0.2902
20	30				0.2909	0.2909	0.2909
24	32					0.3038	0.3038
2	30						0.3108
Sig.		0.0560	0.0920	0.3360	0.0880	0.0990	0.5840

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.893.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

### índice de yema semana 3

HSD de Tukey <sup>a</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05			
Punto	N	1	2	3	4
3	30	0.1390			
12	30	0.1955	0.1955		
14	30	0.1955	0.1955		
6	30		0.2000		
9	30		0.2152	0.2152	
22	30		0.2163	0.2163	
4	30		0.2503	0.2503	0.2503
11	30			0.2670	0.2670
2	30				0.2795
20	30				0.2806
19	30				0.2867
24	30				0.3088
Sig.		0.0940	0.1190	0.1800	0.0700

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.000.

### 3. Tablas completas de valores de Fuerza de ruptura de cáscara

<b>ANOVA de un factor - Notas - Fuerza de ruptura de cáscara</b>				
<b>Resultados creados</b>		27-APR-2019 08:04:49	27-APR-2019 08:05:15	27-APR-2019 08:05:38
<b>Comentarios</b>				
<b>Entrada</b>	Datos	C:\Users\USER\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\Fuerza de ruptura de cáscara-Semana 1.sav	C:\Users\USER\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\Fuerza de ruptura de cáscara-Semana 2.sav	C:\Users\USER\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\Fuerza de ruptura de cáscara-Semana 3.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos16	Conjunto_de_datos17	Conjunto_de_datos19
	Filtro		ninguno	
	Peso		ninguno	
	Dividir archivo		ninguno	
	Número de filas del archivo de trabajo	373	371	360
<b>Tratamiento de los valores perdidos</b>	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.		
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.		
<b>Sintaxis</b>		ONEWAY Fuerza_ruptura_de_cáscara_Semana1 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY Fuerza_ruptura_de_cáscara_semana2 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY Fuerza_ruptura_cascarón_semana3 BY Punto /MISSING ANALYSIS
		/POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).
<b>Recursos</b>	Tiempo de procesador	00:00:00.03	00:00:00.05	00:00:00.05
	Tiempo transcurrido	00:00:00.03	00:00:00.05	00:00:00.05



Pruebas post hoc

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Fuerza ruptura de cáscara semana 1, semana 2 y semana 3				*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.		
HSD de Tukey						
(I) Punto	(J) Punto	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
<b>Semana 1 - Punto 2</b>	3	-.069712	.232045	1.000	-.83308	.69366
	4	.221205	.236256	.999	-.55602	.99843
	6	.173538	.236256	1.000	-.60369	.95076
	9	-.126795	.236256	1.000	-.90402	.65043
	11	.156205	.236256	1.000	-.62102	.93343
	12	.500538	.236256	.610	-.27669	1.27776
	14	-.387128	.236256	.894	-1.16435	.39010
	19	-1,644795*	.236256	.000	-2.42202	-.86757
	20	-.712599	.238547	.117	-1.49736	.07216
	22	.177345	.234092	1.000	-.59276	.94745
	24	-.303623	.234092	.979	-1.07373	.46648
<b>Semana 1 - Punto 3</b>	2	.069712	.232045	1.000	-.69366	.83308
	4	.290917	.247236	.990	-.52243	1.10426
	6	.243250	.247236	.998	-.57010	1.05660
	9	-.057083	.247236	1.000	-.87043	.75626
	11	.225917	.247236	.999	-.58743	1.03926
	12	.570250	.247236	.474	-.24310	1.38360
	14	-.317417	.247236	.981	-1.13076	.49593
	19	-1,575083*	.247236	.000	-2.38843	-.76174
	20	-.642888	.249426	.297	-1.46344	.17766
	22	.247056	.245169	.997	-.55949	1.05360
	24	-.233911	.245169	.998	-1.04046	.57264
<b>Semana 1 - Punto 4</b>	2	-.221205	.236256	.999	-.99843	.55602
	3	-.290917	.247236	.990	-1.10426	.52243
	6	-.047667	.251192	1.000	-.87403	.77869
	9	-.348000	.251192	.966	-1.17436	.47836
	11	-.065000	.251192	1.000	-.89136	.76136
	12	.279333	.251192	.994	-.54703	1.10569
	14	-.608333	.251192	.394	-1.43469	.21803
	19	-1,866000*	.251192	.000	-2.69236	-1.03964
	20	-.933805*	.253348	.014	-1.76726	-.10035
	22	-.043860	.249158	1.000	-.86353	.77581
	24	-.524828	.249158	.619	-1.34450	.29484
<b>Semana 1 - Punto 6</b>	2	-.173538	.236256	1.000	-.95076	.60369
	3	-.243250	.247236	.998	-1.05660	.57010
	4	.047667	.251192	1.000	-.77869	.87403

	9	-.300333	.251192	.989	-1.12669	.52603
	11	-.017333	.251192	1.000	-.84369	.80903
	12	.327000	.251192	.979	-.49936	1.15336
	14	-.560667	.251192	.527	-1.38703	.26569
	19	-1,818333*	.251192	.000	-2.64469	-.99197
	20	-.886138*	.253348	.026	-1.71959	-.05268
	22	.003806	.249158	1.000	-.81586	.82348
	24	-.477161	.249158	.749	-1.29683	.34251
<b>Semana 1</b>	2	.126795	.236256	1.000	-.65043	.90402
<b>- Punto 9</b>	3	.057083	.247236	1.000	-.75626	.87043
	4	.348000	.251192	.966	-.47836	1.17436
	6	.300333	.251192	.989	-.52603	1.12669
	11	.283000	.251192	.993	-.54336	1.10936
	12	.627333	.251192	.345	-.19903	1.45369
	14	-.260333	.251192	.997	-1.08669	.56603
	19	-1,518000*	.251192	.000	-2.34436	-.69164
	20	-.585805	.253348	.470	-1.41926	.24765
	22	.304140	.249158	.987	-.51553	1.12381
	24	-.176828	.249158	1.000	-.99650	.64284
<b>Semana 1</b>	2	-.156205	.236256	1.000	-.93343	.62102
<b>- Punto 11</b>	3	-.225917	.247236	.999	-1.03926	.58743
	4	.065000	.251192	1.000	-.76136	.89136
	6	.017333	.251192	1.000	-.80903	.84369
	9	-.283000	.251192	.993	-1.10936	.54336
	12	.344333	.251192	.968	-.48203	1.17069
	14	-.543333	.251192	.578	-1.36969	.28303
	19	-1,801000*	.251192	.000	-2.62736	-.97464
	20	-.868805*	.253348	.032	-1.70226	-.03535
	22	.021140	.249158	1.000	-.79853	.84081
	24	-.459828	.249158	.792	-1.27950	.35984
<b>Semana 1</b>	2	-.500538	.236256	.610	-1.27776	.27669
<b>- Punto 12</b>	3	-.570250	.247236	.474	-1.38360	.24310
	4	-.279333	.251192	.994	-1.10569	.54703
	6	-.327000	.251192	.979	-1.15336	.49936
	9	-.627333	.251192	.345	-1.45369	.19903
	11	-.344333	.251192	.968	-1.17069	.48203
	14	-.887667*	.251192	.023	-1.71403	-.06131
	19	-2,145333*	.251192	.000	-2.97169	-1.31897
	20	-1,213138*	.253348	.000	-2.04659	-.37968
	22	-.323194	.249158	.979	-1.14286	.49648
	24	-.804161	.249158	.060	-1.62383	.01551
<b>Semana 1</b>	2	.387128	.236256	.894	-.39010	1.16435
<b>- Punto 14</b>	3	.317417	.247236	.981	-.49593	1.13076
	4	.608333	.251192	.394	-.21803	1.43469
	6	.560667	.251192	.527	-.26569	1.38703

	9	.260333	.251192	.997	-.56603	1.08669
	11	.543333	.251192	.578	-.28303	1.36969
	12	,887667*	.251192	.023	.06131	1.71403
	19	-1,257667*	.251192	.000	-2.08403	-.43131
	20	-.325471	.253348	.981	-1.15892	.50798
	22	.564473	.249158	.503	-.25520	1.38414
	24	.083505	.249158	1.000	-.73616	.90317
<b>Semana 1</b>	2	1,644795*	.236256	.000	.86757	2.42202
<b>- Punto 19</b>	3	1,575083*	.247236	.000	.76174	2.38843
	4	1,866000*	.251192	.000	1.03964	2.69236
	6	1,818333*	.251192	.000	.99197	2.64469
	9	1,518000*	.251192	.000	.69164	2.34436
	11	1,801000*	.251192	.000	.97464	2.62736
	12	2,145333*	.251192	.000	1.31897	2.97169
	14	1,257667*	.251192	.000	.43131	2.08403
	20	,932195*	.253348	.014	.09874	1.76565
	22	1,822140*	.249158	.000	1.00247	2.64181
	24	1,341172*	.249158	.000	.52150	2.16084
<b>Semana 1</b>	2	.712599	.238547	.117	-.07216	1.49736
<b>- Punto 20</b>	3	.642888	.249426	.297	-.17766	1.46344
	4	,933805*	.253348	.014	.10035	1.76726
	6	,886138*	.253348	.026	.05268	1.71959
	9	.585805	.253348	.470	-.24765	1.41926
	11	,868805*	.253348	.032	.03535	1.70226
	12	1,213138*	.253348	.000	.37968	2.04659
	14	.325471	.253348	.981	-.50798	1.15892
	19	-.932195*	.253348	.014	-1.76565	-.09874
	22	,889944*	.251331	.023	.06312	1.71676
	24	.408977	.251331	.898	-.41784	1.23580
<b>Semana 1</b>	2	-.177345	.234092	1.000	-.94745	.59276
<b>- Punto 22</b>	3	-.247056	.245169	.997	-1.05360	.55949
	4	.043860	.249158	1.000	-.77581	.86353
	6	-.003806	.249158	1.000	-.82348	.81586
	9	-.304140	.249158	.987	-1.12381	.51553
	11	-.021140	.249158	1.000	-.84081	.79853
	12	.323194	.249158	.979	-.49648	1.14286
	14	-.564473	.249158	.503	-1.38414	.25520
	19	-1,822140*	.249158	.000	-2.64181	-1.00247
	20	-.889944*	.251331	.023	-1.71676	-.06312
	24	-.480968	.247107	.729	-1.29389	.33195
<b>Semana 1</b>	2	.303623	.234092	.979	-.46648	1.07373
<b>- Punto 24</b>	3	.233911	.245169	.998	-.57264	1.04046
	4	.524828	.249158	.619	-.29484	1.34450
	6	.477161	.249158	.749	-.34251	1.29683
	9	.176828	.249158	1.000	-.64284	.99650

	11	.459828	.249158	.792	-.35984	1.27950
	12	.804161	.249158	.060	-.01551	1.62383
	14	-.083505	.249158	1.000	-.90317	.73616
	19	-1,341172*	.249158	.000	-2.16084	-.52150
	20	-.408977	.251331	.898	-1.23580	.41784
	22	.480968	.247107	.729	-.33195	1.29389
<b>Semana 2</b>	3	.49078	.25126	.725	-.3358	1.3174
<b>- Punto 2</b>	4	.78371	.24932	.077	-.0365	1.6039
	6	.13046	.25126	1.000	-.6961	.9571
	9	.11167	.25331	1.000	-.7217	.9450
	11	.25933	.25331	.997	-.5740	1.0927
	12	-.11035	.24932	1.000	-.9306	.7099
	14	.25246	.24932	.997	-.5678	1.0727
	19	.63820	.25126	.319	-.1884	1.4648
	20	-.02433	.25331	1.000	-.8577	.8090
	22	-.60033	.25331	.429	-1.4337	.2330
	24	.15496	.24932	1.000	-.6653	.9752
<b>Semana 2</b>	2	-.49078	.25126	.725	-1.3174	.3358
<b>- Punto 3</b>	4	.29292	.24724	.990	-.5204	1.1063
	6	-.36032	.24919	.953	-1.1801	.4595
	9	-.37912	.25126	.938	-1.2057	.4475
	11	-.23145	.25126	.999	-1.0581	.5952
	12	-.60114	.24724	.388	-1.4145	.2122
	14	-.23833	.24724	.998	-1.0517	.5750
	19	.14742	.24919	1.000	-.6724	.9672
	20	-.51512	.25126	.659	-1.3417	.3115
	22	-1,09112*	.25126	.001	-1.9177	-.2645
	24	-.33583	.24724	.970	-1.1492	.4775
<b>Semana 2</b>	2	-.78371	.24932	.077	-1.6039	.0365
<b>- Punto 4</b>	3	-.29292	.24724	.990	-1.1063	.5204
	6	-.65325	.24724	.260	-1.4666	.1601
	9	-.67204	.24932	.233	-1.4923	.1482
	11	-.52438	.24932	.621	-1.3446	.2959
	12	-.89406*	.24527	.016	-1.7009	-.0872
	14	-.53125	.24527	.575	-1.3381	.2756
	19	-.14550	.24724	1.000	-.9589	.6679
	20	-.80804	.24932	.058	-1.6283	.0122
	22	-1,38404*	.24932	.000	-2.2043	-.5638
	24	-.62875	.24527	.305	-1.4356	.1781
<b>Semana 2</b>	2	-.13046	.25126	1.000	-.9571	.6961
<b>- Punto 6</b>	3	.36032	.24919	.953	-.4595	1.1801
	4	.65325	.24724	.260	-.1601	1.4666
	9	-.01880	.25126	1.000	-.8454	.8078
	11	.12887	.25126	1.000	-.6977	.9555
	12	-.24082	.24724	.998	-1.0542	.5726

	14	.12200	.24724	1.000	-.6914	.9354
	19	.50774	.24919	.667	-.3121	1.3275
	20	-.15480	.25126	1.000	-.9814	.6718
	22	-.73080	.25126	.142	-1.5574	.0958
	24	.02450	.24724	1.000	-.7889	.8379
<b>Semana 2</b>	2	-.11167	.25331	1.000	-.9450	.7217
<b>- Punto 9</b>	3	.37912	.25126	.938	-.4475	1.2057
	4	.67204	.24932	.233	-.1482	1.4923
	6	.01880	.25126	1.000	-.8078	.8454
	11	.14767	.25331	1.000	-.6857	.9810
	12	-.22202	.24932	.999	-1.0422	.5982
	14	.14079	.24932	1.000	-.6794	.9610
	19	.52654	.25126	.626	-.3001	1.3531
	20	-.13600	.25331	1.000	-.9693	.6973
	22	-.71200	.25331	.180	-1.5453	.1213
	24	.04329	.24932	1.000	-.7769	.8635
<b>Semana 2</b>	2	-.25933	.25331	.997	-1.0927	.5740
<b>- Punto 11</b>	3	.23145	.25126	.999	-.5952	1.0581
	4	.52438	.24932	.621	-.2959	1.3446
	6	-.12887	.25126	1.000	-.9555	.6977
	9	-.14767	.25331	1.000	-.9810	.6857
	12	-.36969	.24932	.945	-1.1899	.4505
	14	-.00688	.24932	1.000	-.8271	.8134
	19	.37887	.25126	.938	-.4477	1.2055
	20	-.28367	.25331	.994	-1.1170	.5497
	22	-.85967*	.25331	.036	-1.6930	-.0263
	24	-.10438	.24932	1.000	-.9246	.7159
<b>Semana 2</b>	2	.11035	.24932	1.000	-.7099	.9306
<b>- Punto 12</b>	3	.60114	.24724	.388	-.2122	1.4145
	4	.89406*	.24527	.016	.0872	1.7009
	6	.24082	.24724	.998	-.5726	1.0542
	9	.22202	.24932	.999	-.5982	1.0422
	11	.36969	.24932	.945	-.4505	1.1899
	14	.36281	.24527	.945	-.4441	1.1697
	19	.74856	.24724	.105	-.0648	1.5619
	20	.08602	.24932	1.000	-.7342	.9062
	22	-.48998	.24932	.717	-1.3102	.3302
	24	.26531	.24527	.995	-.5416	1.0722
<b>Semana 2</b>	2	-.25246	.24932	.997	-1.0727	.5678
<b>- Punto 14</b>	3	.23833	.24724	.998	-.5750	1.0517
	4	.53125	.24527	.575	-.2756	1.3381
	6	-.12200	.24724	1.000	-.9354	.6914
	9	-.14079	.24932	1.000	-.9610	.6794
	11	.00688	.24932	1.000	-.8134	.8271
	12	-.36281	.24527	.945	-1.1697	.4441

	19	.38575	.24724	.922	-.4276	1.1991
	20	-.27679	.24932	.994	-1.0970	.5434
	22	-,85279*	.24932	.033	-1.6730	-.0326
	24	-.09750	.24527	1.000	-.9044	.7094
<b>Semana 2</b>	2	-.63820	.25126	.319	-1.4648	.1884
<b>- Punto 19</b>	3	-.14742	.24919	1.000	-.9672	.6724
	4	.14550	.24724	1.000	-.6679	.9589
	6	-.50774	.24919	.667	-1.3275	.3121
	9	-.52654	.25126	.626	-1.3531	.3001
	11	-.37887	.25126	.938	-1.2055	.4477
	12	-.74856	.24724	.105	-1.5619	.0648
	14	-.38575	.24724	.922	-1.1991	.4276
	20	-.66254	.25126	.263	-1.4891	.1641
	22	-1,23854*	.25126	.000	-2.0651	-.4119
	24	-.48325	.24724	.724	-1.2966	.3301
<b>Semana 2</b>	2	.02433	.25331	1.000	-.8090	.8577
<b>- Punto 20</b>	3	.51512	.25126	.659	-.3115	1.3417
	4	.80804	.24932	.058	-.0122	1.6283
	6	.15480	.25126	1.000	-.6718	.9814
	9	.13600	.25331	1.000	-.6973	.9693
	11	.28367	.25331	.994	-.5497	1.1170
	12	-.08602	.24932	1.000	-.9062	.7342
	14	.27679	.24932	.994	-.5434	1.0970
	19	.66254	.25126	.263	-.1641	1.4891
	22	-.57600	.25331	.497	-1.4093	.2573
	24	.17929	.24932	1.000	-.6409	.9995
<b>Semana 2</b>	2	.60033	.25331	.429	-.2330	1.4337
<b>- Punto 22</b>	3	1,09112*	.25126	.001	.2645	1.9177
	4	1,38404*	.24932	.000	.5638	2.2043
	6	.73080	.25126	.142	-.0958	1.5574
	9	.71200	.25331	.180	-.1213	1.5453
	11	,85967*	.25331	.036	.0263	1.6930
	12	.48998	.24932	.717	-.3302	1.3102
	14	,85279*	.24932	.033	.0326	1.6730
	19	1,23854*	.25126	.000	.4119	2.0651
	20	.57600	.25331	.497	-.2573	1.4093
	24	.75529	.24932	.104	-.0649	1.5755
<b>Semana 2</b>	2	-.15496	.24932	1.000	-.9752	.6653
<b>- Punto 24</b>	3	.33583	.24724	.970	-.4775	1.1492
	4	.62875	.24527	.305	-.1781	1.4356
	6	-.02450	.24724	1.000	-.8379	.7889
	9	-.04329	.24932	1.000	-.8635	.7769
	11	.10438	.24932	1.000	-.7159	.9246
	12	-.26531	.24527	.995	-1.0722	.5416
	14	.09750	.24527	1.000	-.7094	.9044

	19	.48325	.24724	.724	-.3301	1.2966
	20	-.17929	.24932	1.000	-.9995	.6409
	22	-.75529	.24932	.104	-1.5755	.0649
<b>Semana 3</b>	3	-.187000	.262679	1.000	-1.05135	.67735
<b>- Punto 2</b>	4	-.295333	.262679	.993	-1.15968	.56902
	6	-1,396000*	.262679	.000	-2.26035	-.53165
	9	-.806667	.262679	.094	-1.67102	.05768
	11	.579667	.262679	.546	-.28468	1.44402
	12	-.137000	.262679	1.000	-1.00135	.72735
	14	-.300000	.262679	.993	-1.16435	.56435
	19	-.935667*	.262679	.021	-1.80002	-.07132
	20	.502667	.262679	.750	-.36168	1.36702
	22	-1,300667*	.262679	.000	-2.16502	-.43632
	24	-.556000	.262679	.611	-1.42035	.30835
<b>Semana 3</b>	2	.187000	.262679	1.000	-.67735	1.05135
<b>- Punto 3</b>	4	-.108333	.262679	1.000	-.97268	.75602
	6	-1,209000*	.262679	.000	-2.07335	-.34465
	9	-.619667	.262679	.437	-1.48402	.24468
	11	.766667	.262679	.139	-.09768	1.63102
	12	.050000	.262679	1.000	-.81435	.91435
	14	-.113000	.262679	1.000	-.97735	.75135
	19	-.748667	.262679	.164	-1.61302	.11568
	20	.689667	.262679	.270	-.17468	1.55402
	22	-1,113667*	.262679	.002	-1.97802	-.24932
	24	-.369000	.262679	.962	-1.23335	.49535
<b>Semana 3</b>	2	.295333	.262679	.993	-.56902	1.15968
<b>- Punto 4</b>	3	.108333	.262679	1.000	-.75602	.97268
	6	-1,100667*	.262679	.002	-1.96502	-.23632
	9	-.511333	.262679	.729	-1.37568	.35302
	11	.875000*	.262679	.044	.01065	1.73935
	12	.158333	.262679	1.000	-.70602	1.02268
	14	-.004667	.262679	1.000	-.86902	.85968
	19	-.640333	.262679	.384	-1.50468	.22402
	20	.798000	.262679	.102	-.06635	1.66235
	22	-1,005333*	.262679	.008	-1.86968	-.14098
	24	-.260667	.262679	.998	-1.12502	.60368
<b>Semana 3</b>	2	1,396000*	.262679	.000	.53165	2.26035
<b>- Punto 6</b>	3	1,209000*	.262679	.000	.34465	2.07335
	4	1,100667*	.262679	.002	.23632	1.96502
	9	.589333	.262679	.519	-.27502	1.45368
	11	1,975667*	.262679	.000	1.11132	2.84002
	12	1,259000*	.262679	.000	.39465	2.12335
	14	1,096000*	.262679	.002	.23165	1.96035
	19	.460333	.262679	.842	-.40402	1.32468
	20	1,898667*	.262679	.000	1.03432	2.76302

	22	.095333	.262679	1.000	-.76902	.95968
	24	.840000	.262679	.066	-.02435	1.70435
<b>Semana 3</b>	2	.806667	.262679	.094	-.05768	1.67102
<b>- Punto 9</b>	3	.619667	.262679	.437	-.24468	1.48402
	4	.511333	.262679	.729	-.35302	1.37568
	6	-.589333	.262679	.519	-1.45368	.27502
	11	1,386333*	.262679	.000	.52198	2.25068
	12	.669667	.262679	.313	-.19468	1.53402
	14	.506667	.262679	.740	-.35768	1.37102
	19	-.129000	.262679	1.000	-.99335	.73535
	20	1,309333*	.262679	.000	.44498	2.17368
	22	-.494000	.262679	.771	-1.35835	.37035
	24	.250667	.262679	.998	-.61368	1.11502
<b>Semana 3</b>	2	-.579667	.262679	.546	-1.44402	.28468
<b>- Punto 11</b>	3	-.766667	.262679	.139	-1.63102	.09768
	4	-.875000*	.262679	.044	-1.73935	-.01065
	6	-1,975667*	.262679	.000	-2.84002	-1.11132
	9	-1,386333*	.262679	.000	-2.25068	-.52198
	12	-.716667	.262679	.217	-1.58102	.14768
	14	-.879667*	.262679	.042	-1.74402	-.01532
	19	-1,515333*	.262679	.000	-2.37968	-.65098
	20	-.077000	.262679	1.000	-.94135	.78735
	22	-1,880333*	.262679	.000	-2.74468	-1.01598
	24	-1,135667*	.262679	.001	-2.00002	-.27132
<b>Semana 3</b>	2	.137000	.262679	1.000	-.72735	1.00135
<b>- Punto 12</b>	3	-.050000	.262679	1.000	-.91435	.81435
	4	-.158333	.262679	1.000	-1.02268	.70602
	6	-1,259000*	.262679	.000	-2.12335	-.39465
	9	-.669667	.262679	.313	-1.53402	.19468
	11	.716667	.262679	.217	-.14768	1.58102
	14	-.163000	.262679	1.000	-1.02735	.70135
	19	-.798667	.262679	.102	-1.66302	.06568
	20	.639667	.262679	.385	-.22468	1.50402
	22	-1,163667*	.262679	.001	-2.02802	-.29932
	24	-.419000	.262679	.910	-1.28335	.44535
<b>Semana 3</b>	2	.300000	.262679	.993	-.56435	1.16435
<b>- Punto 14</b>	3	.113000	.262679	1.000	-.75135	.97735
	4	.004667	.262679	1.000	-.85968	.86902
	6	-1,096000*	.262679	.002	-1.96035	-.23165
	9	-.506667	.262679	.740	-1.37102	.35768
	11	.879667*	.262679	.042	.01532	1.74402
	12	.163000	.262679	1.000	-.70135	1.02735
	19	-.635667	.262679	.395	-1.50002	.22868
	20	.802667	.262679	.097	-.06168	1.66702
	22	-1,000667*	.262679	.009	-1.86502	-.13632



<b>Semana 3 - Punto 19</b>	24	-.256000	.262679	.998	-1.12035	.60835
	2	.935667*	.262679	.021	.07132	1.80002
	3	.748667	.262679	.164	-.11568	1.61302
	4	.640333	.262679	.384	-.22402	1.50468
	6	-.460333	.262679	.842	-1.32468	.40402
	9	.129000	.262679	1.000	-.73535	.99335
	11	1,515333*	.262679	.000	.65098	2.37968
	12	.798667	.262679	.102	-.06568	1.66302
	14	.635667	.262679	.395	-.22868	1.50002
	20	1,438333*	.262679	.000	.57398	2.30268
	22	-.365000	.262679	.965	-1.22935	.49935
<b>Semana 3 - Punto 20</b>	24	.379667	.262679	.954	-.48468	1.24402
	2	-.502667	.262679	.750	-1.36702	.36168
	3	-.689667	.262679	.270	-1.55402	.17468
	4	-.798000	.262679	.102	-1.66235	.06635
	6	-1,898667*	.262679	.000	-2.76302	-1.03432
	9	-1,309333*	.262679	.000	-2.17368	-.44498
	11	.077000	.262679	1.000	-.78735	.94135
	12	-.639667	.262679	.385	-1.50402	.22468
	14	-.802667	.262679	.097	-1.66702	.06168
	19	-1,438333*	.262679	.000	-2.30268	-.57398
	22	-1,803333*	.262679	.000	-2.66768	-.93898
<b>Semana 3 - Punto 22</b>	24	-1,058667*	.262679	.004	-1.92302	-.19432
	2	1,300667*	.262679	.000	.43632	2.16502
	3	1,113667*	.262679	.002	.24932	1.97802
	4	1,005333*	.262679	.008	.14098	1.86968
	6	-.095333	.262679	1.000	-.95968	.76902
	9	.494000	.262679	.771	-.37035	1.35835
	11	1,880333*	.262679	.000	1.01598	2.74468
	12	1,163667*	.262679	.001	.29932	2.02802
	14	1,000667*	.262679	.009	.13632	1.86502
	19	.365000	.262679	.965	-.49935	1.22935
	20	1,803333*	.262679	.000	.93898	2.66768
<b>Semana 3 - Punto 24</b>	24	.744667	.262679	.170	-.11968	1.60902
	2	.556000	.262679	.611	-.30835	1.42035
	3	.369000	.262679	.962	-.49535	1.23335
	4	.260667	.262679	.998	-.60368	1.12502
	6	-.840000	.262679	.066	-1.70435	.02435
	9	-.250667	.262679	.998	-1.11502	.61368
	11	1,135667*	.262679	.001	.27132	2.00002
	12	.419000	.262679	.910	-.44535	1.28335
	14	.256000	.262679	.998	-.60835	1.12035
	19	-.379667	.262679	.954	-1.24402	.48468
	20	1,058667*	.262679	.004	.19432	1.92302
22	-.744667	.262679	.170	-1.60902	.11968	

## ANOVA de un factor

<b>Fuerza de ruptura de la cáscara</b>						
		<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Media cuadrática</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	105.787	11.000	9.617	10.161	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	340.725	360.000	0.946		
	<b>Total</b>	446.512	371.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	44.947	11.000	4.086	4.245	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	345.538	359.000	0.963		
	<b>Total</b>	390.485	370.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	130.495	11.000	11.863	11.462	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	360.182	348.000	1.035		
	<b>Total</b>	490.677	359.000			

## Subconjuntos homogéneos

<b>Fuerza de ruptura de cáscara semana 1</b>					
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>					
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
12	30	3.7210			
4	30	4.0003	4.0003		
22	31	4.0442	4.0442		
6	30	4.0480	4.0480		
11	30	4.0653	4.0653		
2	39	4.2215	4.2215	4.2215	
3	32	4.2913	4.2913	4.2913	
9	30	4.3483	4.3483	4.3483	
24	31	4.5252	4.5252	4.5252	
14	30		4.6087	4.6087	
20	29			4.9341	
19	30				5.8663
<b>Sig.</b>		0.0570	0.3720	0.1540	1.0000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.831.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

<b>Fuerza de ruptura de cáscara semana 2</b>					
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>					
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	
4	32	3.5606			
19	31	3.7061	3.7061		
3	31	3.8535	3.8535		
11	30	4.0850	4.0850		
14	32	4.0919	4.0919		
24	32	4.1894	4.1894	4.1894	
6	31	4.2139	4.2139	4.2139	
9	30	4.2327	4.2327	4.2327	
2	30	4.3443	4.3443	4.3443	
20	30	4.3687	4.3687	4.3687	
12	32		4.4547	4.4547	
22	30			4.9447	
Sig.		0.0580	0.1130	0.1050	

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.893.

a. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

<b>Fuerza de ruptura de cáscara semana 3</b>						
HSD de Tukey <sup>a</sup>						
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05				
		1	2	3	4	5
11	30	3.3947				
20	30	3.4717	3.4717			
2	30	3.9743	3.9743	3.9743		
12	30	4.1113	4.1113	4.1113	4.1113	
3	30	4.1613	4.1613	4.1613	4.1613	
4	30		4.2697	4.2697	4.2697	
14	30		4.2743	4.2743	4.2743	
24	30			4.5303	4.5303	4.5303
9	30			4.7810	4.7810	4.7810
19	30				4.9100	4.9100
22	30					5.2750
6	30					5.3703
Sig.		0.1390	0.0970	0.0940	0.1020	0.0660

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.000.

#### 4. Tablas completas de valores de Grosor de cascarón

<b>ANOVA de un factor - Notas - Grosor de cascarón</b>				
<b>Resultados creados</b>		27-APR-2019 08:08:22	27-APR-2019 08:08:46	27-APR-2019 08:09:20
<b>Comentarios</b>				
<b>Entrada</b>	Datos	C:\Users\USER\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\Grosor de cascarón-Semana 1.sav	C:\Users\USER\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\Grosor de cascarón-Semana 2.sav	C:\Users\USER\Desktop\TE SIS\Análisis estadístico\Grosor de cascarón-Semana 3.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto de datos 20	Conjunto de datos 21	Conjunto de datos 22
	Filtro		ninguno	
	Peso		ninguno	
	Dividir archivo		ninguno	
	Número de filas del archivo de trabajo	373	371	360
<b>Tratamiento de los valores perdidos</b>	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.		
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.		
<b>Sintaxis</b>				
		ONEWAY Grosor_de_cascarón_semana1 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY Grosor_de_cascarón_semana2 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY Grosor_de_cascarón_semana3 BY Punto /MISSING ANALYSIS
		/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).
<b>Recursos</b>	Tiempo de procesador	00:00:00.03	00:00:00.03	00:00:00.03
	Tiempo transcurrido	00:00:00.03	00:00:00.03	00:00:00.03

## Pruebas post hoc

<b>Grosor de cascarón (Comparaciones múltiples)</b>							
<b>Variable dependiente: Grosor de cascarón semana 1, semana 2 y semana 3</b>				*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.			
<b>HSD de Tukey</b>							
<b>(I) Punto</b>	<b>(J) Punto</b>	<b>Diferencia de medias (I-J)</b>	<b>Error típico</b>	<b>Sig.</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>		
					<b>Límite inferior</b>	<b>Límite superior</b>	
<b>Semana 1 - Punto 2</b>	3	-.020008	.007330	.216	-.04412	.00411	
	4	-.002385	.007398	1.000	-.02672	.02195	
	6	-,032718*	.007398	.001	-.05706	-.00838	
	9	.000282	.007398	1.000	-.02406	.02462	
	11	-.017718	.007398	.412	-.04206	.00662	
	12	-.010385	.007398	.962	-.03472	.01395	
	14	-.023718	.007398	.064	-.04806	.00062	
	19	-,036649*	.007470	.000	-.06122	-.01207	
	20	-.016051	.007398	.573	-.04039	.00829	
	22	-.007385	.007398	.998	-.03172	.01695	
	24	-.020976	.007330	.160	-.04509	.00314	
	<b>Semana 1 - Punto 3</b>	2	.020008	.007330	.216	-.00411	.04412
		4	.017624	.007802	.508	-.00804	.04329
6		-.012710	.007802	.897	-.03838	.01296	
9		.020290	.007802	.283	-.00538	.04596	
11		.002290	.007802	1.000	-.02338	.02796	
12		.009624	.007802	.986	-.01604	.03529	
14		-.003710	.007802	1.000	-.02938	.02196	
19		-.016641	.007870	.613	-.04253	.00925	
20		.003957	.007802	1.000	-.02171	.02963	
22		.012624	.007802	.902	-.01304	.03829	
<b>Semana 1 - Punto 4</b>	2	.002385	.007398	1.000	-.02195	.02672	
	3	-.017624	.007802	.508	-.04329	.00804	
	6	-,030333*	.007866	.007	-.05621	-.00446	
	9	.002667	.007866	1.000	-.02321	.02854	
	11	-.015333	.007866	.727	-.04121	.01054	
	12	-.008000	.007866	.997	-.03388	.01788	
	14	-.021333	.007866	.225	-.04721	.00454	
	19	-,034264*	.007933	.001	-.06036	-.00816	
	20	-.013667	.007866	.850	-.03954	.01221	
	22	-.005000	.007866	1.000	-.03088	.02088	
<b>Semana 1 - Punto 6</b>	2	,032718*	.007398	.001	.00838	.05706	
	3	.012710	.007802	.897	-.01296	.03838	
	4	,030333*	.007866	.007	.00446	.05621	

	9	,033000*	.007866	.002	.00712	.05888
	11	.015000	.007866	.754	-.01088	.04088
	12	.022333	.007866	.168	-.00354	.04821
	14	.009000	.007866	.992	-.01688	.03488
	19	-.003931	.007933	1.000	-.03003	.02217
	20	.016667	.007866	.610	-.00921	.04254
	22	.025333	.007866	.061	-.00054	.05121
	24	.011742	.007802	.939	-.01393	.03741
<b>Semana 1</b>	2	-.000282	.007398	1.000	-.02462	.02406
<b>- Punto 9</b>	3	-.020290	.007802	.283	-.04596	.00538
	4	-.002667	.007866	1.000	-.02854	.02321
	6	-,033000*	.007866	.002	-.05888	-.00712
	11	-.018000	.007866	.487	-.04388	.00788
	12	-.010667	.007866	.971	-.03654	.01521
	14	-.024000	.007866	.099	-.04988	.00188
	19	-,036931*	.007933	.000	-.06303	-.01083
	20	-.016333	.007866	.640	-.04221	.00954
	22	-.007667	.007866	.998	-.03354	.01821
	24	-.021258	.007802	.219	-.04693	.00441
<b>Semana 1</b>	2	.017718	.007398	.412	-.00662	.04206
<b>- Punto 11</b>	3	-.002290	.007802	1.000	-.02796	.02338
	4	.015333	.007866	.727	-.01054	.04121
	6	-.015000	.007866	.754	-.04088	.01088
	9	.018000	.007866	.487	-.00788	.04388
	12	.007333	.007866	.999	-.01854	.03321
	14	-.006000	.007866	1.000	-.03188	.01988
	19	-.018931	.007933	.418	-.04503	.00717
	20	.001667	.007866	1.000	-.02421	.02754
	22	.010333	.007866	.977	-.01554	.03621
	24	-.003258	.007802	1.000	-.02893	.02241
<b>Semana 1</b>	2	.010385	.007398	.962	-.01395	.03472
<b>- Punto 12</b>	3	-.009624	.007802	.986	-.03529	.01604
	4	.008000	.007866	.997	-.01788	.03388
	6	-.022333	.007866	.168	-.04821	.00354
	9	.010667	.007866	.971	-.01521	.03654
	11	-.007333	.007866	.999	-.03321	.01854
	14	-.013333	.007866	.870	-.03921	.01254
	19	-,026264*	.007933	.047	-.05236	-.00016
	20	-.005667	.007866	1.000	-.03154	.02021
	22	.003000	.007866	1.000	-.02288	.02888
	24	-.010591	.007802	.971	-.03626	.01508
<b>Semana 1</b>	2	.023718	.007398	.064	-.00062	.04806
<b>- Punto 14</b>	3	.003710	.007802	1.000	-.02196	.02938
	4	.021333	.007866	.225	-.00454	.04721
	6	-.009000	.007866	.992	-.03488	.01688

	9	.024000	.007866	.099	-.00188	.04988
	11	.006000	.007866	1.000	-.01988	.03188
	12	.013333	.007866	.870	-.01254	.03921
	19	-.012931	.007933	.897	-.03903	.01317
	20	.007667	.007866	.998	-.01821	.03354
	22	.016333	.007866	.640	-.00954	.04221
	24	.002742	.007802	1.000	-.02293	.02841
<b>Semana 1</b>	2	,036649*	.007470	.000	.01207	.06122
<b>- Punto 19</b>	3	.016641	.007870	.613	-.00925	.04253
	4	,034264*	.007933	.001	.00816	.06036
	6	.003931	.007933	1.000	-.02217	.03003
	9	,036931*	.007933	.000	.01083	.06303
	11	.018931	.007933	.418	-.00717	.04503
	12	,026264*	.007933	.047	.00016	.05236
	14	.012931	.007933	.897	-.01317	.03903
	20	.020598	.007933	.286	-.00550	.04670
	22	,029264*	.007933	.014	.00316	.05536
	24	.015673	.007870	.699	-.01022	.04157
<b>Semana 1</b>	2	.016051	.007398	.573	-.00829	.04039
<b>- Punto 20</b>	3	-.003957	.007802	1.000	-.02963	.02171
	4	.013667	.007866	.850	-.01221	.03954
	6	-.016667	.007866	.610	-.04254	.00921
	9	.016333	.007866	.640	-.00954	.04221
	11	-.001667	.007866	1.000	-.02754	.02421
	12	.005667	.007866	1.000	-.02021	.03154
	14	-.007667	.007866	.998	-.03354	.01821
	19	-.020598	.007933	.286	-.04670	.00550
	22	.008667	.007866	.994	-.01721	.03454
	24	-.004925	.007802	1.000	-.03059	.02074
<b>Semana 1</b>	2	.007385	.007398	.998	-.01695	.03172
<b>- Punto 22</b>	3	-.012624	.007802	.902	-.03829	.01304
	4	.005000	.007866	1.000	-.02088	.03088
	6	-.025333	.007866	.061	-.05121	.00054
	9	.007667	.007866	.998	-.01821	.03354
	11	-.010333	.007866	.977	-.03621	.01554
	12	-.003000	.007866	1.000	-.02888	.02288
	14	-.016333	.007866	.640	-.04221	.00954
	19	-,029264*	.007933	.014	-.05536	-.00316
	20	-.008667	.007866	.994	-.03454	.01721
	24	-.013591	.007802	.847	-.03926	.01208
<b>Semana 1</b>	2	.020976	.007330	.160	-.00314	.04509
<b>- Punto 24</b>	3	.000968	.007738	1.000	-.02449	.02642
	4	.018591	.007802	.420	-.00708	.04426
	6	-.011742	.007802	.939	-.03741	.01393
	9	.021258	.007802	.219	-.00441	.04693

	11	.003258	.007802	1.000	-.02241	.02893
	12	.010591	.007802	.971	-.01508	.03626
	14	-.002742	.007802	1.000	-.02841	.02293
	19	-.015673	.007870	.699	-.04157	.01022
	20	.004925	.007802	1.000	-.02074	.03059
	22	.013591	.007802	.847	-.01208	.03926
<b>Semana 2</b>	3	.01644	.00778	.614	-.0092	.0420
<b>- Punto 2</b>	4	.03633*	.00785	.000	.0105	.0622
	6	-.00033	.00785	1.000	-.0262	.0255
	9	.01760	.00791	.534	-.0084	.0436
	11	.02033	.00785	.289	-.0055	.0462
	12	.00139	.00791	1.000	-.0246	.0274
	14	.02418	.00778	.085	-.0014	.0498
	19	.02031	.00778	.278	-.0053	.0459
	20	.00133	.00785	1.000	-.0245	.0272
	22	-.02767*	.00785	.024	-.0535	-.0018
	24	.00192	.00778	1.000	-.0237	.0275
<b>Semana 2</b>	2	-.01644	.00778	.614	-.0420	.0092
<b>- Punto 3</b>	4	.01989	.00778	.309	-.0057	.0455
	6	-.01677	.00778	.583	-.0424	.0088
	9	.00116	.00785	1.000	-.0247	.0270
	11	.00389	.00778	1.000	-.0217	.0295
	12	-.01505	.00785	.748	-.0409	.0108
	14	.00774	.00772	.998	-.0177	.0331
	19	.00387	.00772	1.000	-.0215	.0293
	20	-.01511	.00778	.732	-.0407	.0105
	22	-.04411*	.00778	.000	-.0697	-.0185
	24	-.01452	.00772	.771	-.0399	.0109
<b>Semana 2</b>	2	-.03633*	.00785	.000	-.0622	-.0105
<b>- Punto 4</b>	3	-.01989	.00778	.309	-.0455	.0057
	6	-.03667*	.00785	.000	-.0625	-.0108
	9	-.01874	.00791	.431	-.0448	.0073
	11	-.01600	.00785	.666	-.0418	.0098
	12	-.03494*	.00791	.001	-.0610	-.0089
	14	-.01215	.00778	.922	-.0378	.0135
	19	-.01602	.00778	.653	-.0416	.0096
	20	-.03500*	.00785	.001	-.0608	-.0092
	22	-.06400*	.00785	.000	-.0898	-.0382
	24	-.03441*	.00778	.001	-.0600	-.0088
<b>Semana 2</b>	2	.00033	.00785	1.000	-.0255	.0262
<b>- Punto 6</b>	3	.01677	.00778	.583	-.0088	.0424
	4	.03667*	.00785	.000	.0108	.0625
	9	.01793	.00791	.503	-.0081	.0440
	11	.02067	.00785	.265	-.0052	.0465
	12	.00172	.00791	1.000	-.0243	.0278



	14	.02452	.00778	.075	-.0011	.0501
	19	.02065	.00778	.255	-.0050	.0463
	20	.00167	.00785	1.000	-.0242	.0275
	22	-,02733*	.00785	.027	-.0532	-.0015
	24	.00226	.00778	1.000	-.0234	.0279
<b>Semana 2</b>	2	-.01760	.00791	.534	-.0436	.0084
<b>- Punto 9</b>	3	-.00116	.00785	1.000	-.0270	.0247
	4	.01874	.00791	.431	-.0073	.0448
	6	-.01793	.00791	.503	-.0440	.0081
	11	.00274	.00791	1.000	-.0233	.0288
	12	-.01621	.00798	.672	-.0425	.0101
	14	.00659	.00785	1.000	-.0192	.0324
	19	.00271	.00785	1.000	-.0231	.0285
	20	-.01626	.00791	.655	-.0423	.0098
	22	-,04526*	.00791	.000	-.0713	-.0192
	24	-.01567	.00785	.696	-.0415	.0102
<b>Semana 2</b>	2	-.02033	.00785	.289	-.0462	.0055
<b>- Punto 11</b>	3	-.00389	.00778	1.000	-.0295	.0217
	4	.01600	.00785	.666	-.0098	.0418
	6	-.02067	.00785	.265	-.0465	.0052
	9	-.00274	.00791	1.000	-.0288	.0233
	12	-.01894	.00791	.413	-.0450	.0071
	14	.00385	.00778	1.000	-.0218	.0295
	19	-.00002	.00778	1.000	-.0256	.0256
	20	-.01900	.00785	.394	-.0448	.0068
	22	-,04800*	.00785	.000	-.0738	-.0222
	24	-.01841	.00778	.433	-.0440	.0072
<b>Semana 2</b>	2	-.00139	.00791	1.000	-.0274	.0246
<b>- Punto 12</b>	3	.01505	.00785	.748	-.0108	.0409
	4	,03494*	.00791	.001	.0089	.0610
	6	-.00172	.00791	1.000	-.0278	.0243
	9	.01621	.00798	.672	-.0101	.0425
	11	.01894	.00791	.413	-.0071	.0450
	14	.02279	.00785	.144	-.0030	.0486
	19	.01892	.00785	.402	-.0069	.0448
	20	-.00006	.00791	1.000	-.0261	.0260
	22	-,02906*	.00791	.015	-.0551	-.0030
	24	.00053	.00785	1.000	-.0253	.0264
<b>Semana 2</b>	2	-.02418	.00778	.085	-.0498	.0014
<b>- Punto 14</b>	3	-.00774	.00772	.998	-.0331	.0177
	4	.01215	.00778	.922	-.0135	.0378
	6	-.02452	.00778	.075	-.0501	.0011
	9	-.00659	.00785	1.000	-.0324	.0192
	11	-.00385	.00778	1.000	-.0295	.0218
	12	-.02279	.00785	.144	-.0486	.0030

	19	-.00387	.00772	1.000	-.0293	.0215
	20	-.02285	.00778	.133	-.0485	.0028
	22	-,05185*	.00778	.000	-.0775	-.0262
	24	-.02226	.00772	.151	-.0477	.0031
<b>Semana 2</b>	2	-.02031	.00778	.278	-.0459	.0053
<b>- Punto 19</b>	3	-.00387	.00772	1.000	-.0293	.0215
	4	.01602	.00778	.653	-.0096	.0416
	6	-.02065	.00778	.255	-.0463	.0050
	9	-.00271	.00785	1.000	-.0285	.0231
	11	.00002	.00778	1.000	-.0256	.0256
	12	-.01892	.00785	.402	-.0448	.0069
	14	.00387	.00772	1.000	-.0215	.0293
	20	-.01898	.00778	.383	-.0446	.0066
	22	-,04798*	.00778	.000	-.0736	-.0224
	24	-.01839	.00772	.421	-.0438	.0070
<b>Semana 2</b>	2	-.00133	.00785	1.000	-.0272	.0245
<b>- Punto 20</b>	3	.01511	.00778	.732	-.0105	.0407
	4	,03500*	.00785	.001	.0092	.0608
	6	-.00167	.00785	1.000	-.0275	.0242
	9	.01626	.00791	.655	-.0098	.0423
	11	.01900	.00785	.394	-.0068	.0448
	12	.00006	.00791	1.000	-.0260	.0261
	14	.02285	.00778	.133	-.0028	.0485
	19	.01898	.00778	.383	-.0066	.0446
	22	-,02900*	.00785	.013	-.0548	-.0032
	24	.00059	.00778	1.000	-.0250	.0262
<b>Semana 2</b>	2	,02767*	.00785	.024	.0018	.0535
<b>- Punto 22</b>	3	,04411*	.00778	.000	.0185	.0697
	4	,06400*	.00785	.000	.0382	.0898
	6	,02733*	.00785	.027	.0015	.0532
	9	,04526*	.00791	.000	.0192	.0713
	11	,04800*	.00785	.000	.0222	.0738
	12	,02906*	.00791	.015	.0030	.0551
	14	,05185*	.00778	.000	.0262	.0775
	19	,04798*	.00778	.000	.0224	.0736
	20	,02900*	.00785	.013	.0032	.0548
	24	,02959*	.00778	.009	.0040	.0552
<b>Semana 2</b>	2	-.00192	.00778	1.000	-.0275	.0237
<b>- Punto 24</b>	3	.01452	.00772	.771	-.0109	.0399
	4	,03441*	.00778	.001	.0088	.0600
	6	-.00226	.00778	1.000	-.0279	.0234
	9	.01567	.00785	.696	-.0102	.0415
	11	.01841	.00778	.433	-.0072	.0440
	12	-.00053	.00785	1.000	-.0264	.0253
	14	.02226	.00772	.151	-.0031	.0477

	19	.01839	.00772	.421	-.0070	.0438
	20	-.00059	.00778	1.000	-.0262	.0250
	22	-,02959*	.00778	.009	-.0552	-.0040
<b>Semana 3</b>	3	.025218	.008701	.146	-.00341	.05385
<b>- Punto 2</b>	4	.003333	.008627	1.000	-.02506	.03172
	6	-.004000	.008627	1.000	-.03239	.02439
	9	.010333	.008627	.989	-.01806	.03872
	11	.004333	.008627	1.000	-.02406	.03272
	12	.009000	.008627	.997	-.01939	.03739
	14	.004667	.008627	1.000	-.02372	.03306
	19	.007333	.008627	.999	-.02106	.03572
	20	.014667	.008627	.867	-.01372	.04306
	22	-.017667	.008627	.660	-.04606	.01072
	24	-.006333	.008627	1.000	-.03472	.02206
<b>Semana 3</b>	2	-.025218	.008701	.146	-.05385	.00341
<b>- Punto 3</b>	4	-.021885	.008701	.334	-.05052	.00675
	6	-,029218*	.008701	.041	-.05785	-.00059
	9	-.014885	.008701	.862	-.04352	.01375
	11	-.020885	.008701	.409	-.04952	.00775
	12	-.016218	.008701	.781	-.04485	.01241
	14	-.020552	.008701	.435	-.04918	.00808
	19	-.017885	.008701	.655	-.04652	.01075
	20	-.010552	.008701	.988	-.03918	.01808
	22	-,042885*	.008701	.000	-.07152	-.01425
	24	-,031552*	.008701	.017	-.06018	-.00292
<b>Semana 3</b>	2	-.003333	.008627	1.000	-.03172	.02506
<b>- Punto 4</b>	3	.021885	.008701	.334	-.00675	.05052
	6	-.007333	.008627	.999	-.03572	.02106
	9	.007000	.008627	1.000	-.02139	.03539
	11	.001000	.008627	1.000	-.02739	.02939
	12	.005667	.008627	1.000	-.02272	.03406
	14	.001333	.008627	1.000	-.02706	.02972
	19	.004000	.008627	1.000	-.02439	.03239
	20	.011333	.008627	.977	-.01706	.03972
	22	-.021000	.008627	.386	-.04939	.00739
	24	-.009667	.008627	.994	-.03806	.01872
<b>Semana 3</b>	2	.004000	.008627	1.000	-.02439	.03239
<b>- Punto 6</b>	3	,029218*	.008701	.041	.00059	.05785
	4	.007333	.008627	.999	-.02106	.03572
	9	.014333	.008627	.884	-.01406	.04272
	11	.008333	.008627	.998	-.02006	.03672
	12	.013000	.008627	.938	-.01539	.04139
	14	.008667	.008627	.998	-.01972	.03706
	19	.011333	.008627	.977	-.01706	.03972
	20	.018667	.008627	.577	-.00972	.04706

	22	-.013667	.008627	.914	-.04206	.01472
	24	-.002333	.008627	1.000	-.03072	.02606
<b>Semana 3</b>	2	-.010333	.008627	.989	-.03872	.01806
<b>- Punto 9</b>	3	.014885	.008701	.862	-.01375	.04352
	4	-.007000	.008627	1.000	-.03539	.02139
	6	-.014333	.008627	.884	-.04272	.01406
	11	-.006000	.008627	1.000	-.03439	.02239
	12	-.001333	.008627	1.000	-.02972	.02706
	14	-.005667	.008627	1.000	-.03406	.02272
	19	-.003000	.008627	1.000	-.03139	.02539
	20	.004333	.008627	1.000	-.02406	.03272
	22	-.028000	.008627	.057	-.05639	.00039
	24	-.016667	.008627	.738	-.04506	.01172
<b>Semana 3</b>	2	-.004333	.008627	1.000	-.03272	.02406
<b>- Punto 11</b>	3	.020885	.008701	.409	-.00775	.04952
	4	-.001000	.008627	1.000	-.02939	.02739
	6	-.008333	.008627	.998	-.03672	.02006
	9	.006000	.008627	1.000	-.02239	.03439
	12	.004667	.008627	1.000	-.02372	.03306
	14	.000333	.008627	1.000	-.02806	.02872
	19	.003000	.008627	1.000	-.02539	.03139
	20	.010333	.008627	.989	-.01806	.03872
	22	-.022000	.008627	.313	-.05039	.00639
	24	-.010667	.008627	.986	-.03906	.01772
<b>Semana 3</b>	2	-.009000	.008627	.997	-.03739	.01939
<b>- Punto 12</b>	3	.016218	.008701	.781	-.01241	.04485
	4	-.005667	.008627	1.000	-.03406	.02272
	6	-.013000	.008627	.938	-.04139	.01539
	9	.001333	.008627	1.000	-.02706	.02972
	11	-.004667	.008627	1.000	-.03306	.02372
	14	-.004333	.008627	1.000	-.03272	.02406
	19	-.001667	.008627	1.000	-.03006	.02672
	20	.005667	.008627	1.000	-.02272	.03406
	22	-.026667	.008627	.089	-.05506	.00172
	24	-.015333	.008627	.829	-.04372	.01306
<b>Semana 3</b>	2	-.004667	.008627	1.000	-.03306	.02372
<b>- Punto 14</b>	3	.020552	.008701	.435	-.00808	.04918
	4	-.001333	.008627	1.000	-.02972	.02706
	6	-.008667	.008627	.998	-.03706	.01972
	9	.005667	.008627	1.000	-.02272	.03406
	11	-.000333	.008627	1.000	-.02872	.02806
	12	.004333	.008627	1.000	-.02406	.03272
	19	.002667	.008627	1.000	-.02572	.03106
	20	.010000	.008627	.992	-.01839	.03839
	22	-.022333	.008627	.290	-.05072	.00606

	24	-.011000	.008627	.982	-.03939	.01739
<b>Semana 3 - Punto 19</b>	2	-.007333	.008627	.999	-.03572	.02106
	3	.017885	.008701	.655	-.01075	.04652
	4	-.004000	.008627	1.000	-.03239	.02439
	6	-.011333	.008627	.977	-.03972	.01706
	9	.003000	.008627	1.000	-.02539	.03139
	11	-.003000	.008627	1.000	-.03139	.02539
	12	.001667	.008627	1.000	-.02672	.03006
	14	-.002667	.008627	1.000	-.03106	.02572
	20	.007333	.008627	.999	-.02106	.03572
	22	-.025000	.008627	.146	-.05339	.00339
	24	-.013667	.008627	.914	-.04206	.01472
<b>Semana 3 - Punto 20</b>	2	-.014667	.008627	.867	-.04306	.01372
	3	.010552	.008701	.988	-.01808	.03918
	4	-.011333	.008627	.977	-.03972	.01706
	6	-.018667	.008627	.577	-.04706	.00972
	9	-.004333	.008627	1.000	-.03272	.02406
	11	-.010333	.008627	.989	-.03872	.01806
	12	-.005667	.008627	1.000	-.03406	.02272
	14	-.010000	.008627	.992	-.03839	.01839
	19	-.007333	.008627	.999	-.03572	.02106
	22	-,032333*	.008627	.011	-.06072	-.00394
	24	-.021000	.008627	.386	-.04939	.00739
<b>Semana 3 - Punto 22</b>	2	.017667	.008627	.660	-.01072	.04606
	3	,042885*	.008701	.000	.01425	.07152
	4	.021000	.008627	.386	-.00739	.04939
	6	.013667	.008627	.914	-.01472	.04206
	9	.028000	.008627	.057	-.00039	.05639
	11	.022000	.008627	.313	-.00639	.05039
	12	.026667	.008627	.089	-.00172	.05506
	14	.022333	.008627	.290	-.00606	.05072
	19	.025000	.008627	.146	-.00339	.05339
	20	,032333*	.008627	.011	.00394	.06072
	24	.011333	.008627	.977	-.01706	.03972
<b>Semana 3 - Punto 24</b>	2	.006333	.008627	1.000	-.02206	.03472
	3	,031552*	.008701	.017	.00292	.06018
	4	.009667	.008627	.994	-.01872	.03806
	6	.002333	.008627	1.000	-.02606	.03072
	9	.016667	.008627	.738	-.01172	.04506
	11	.010667	.008627	.986	-.01772	.03906
	12	.015333	.008627	.829	-.01306	.04372
	14	.011000	.008627	.982	-.01739	.03939
	19	.013667	.008627	.914	-.01472	.04206
	20	.021000	.008627	.386	-.00739	.04939
	22	-.011333	.008627	.977	-.03972	.01706

## ANOVA de un factor

Grosor de cascarón						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Semana 1	Inter-grupos	0.050	11.000	0.005	4.931	0.000
	Intra-grupos	0.332	358.000	0.001		
	Total	0.383	369.000			
Semana 2	Inter-grupos	0.092	11.000	0.008	9.013	0.000
	Intra-grupos	0.323	350.000	0.001		
	Total	0.415	361.000			
Semana 3	Inter-grupos	0.038	11.000	0.003	3.132	0.000
	Intra-grupos	0.387	347.000	0.001		
	Total	0.426	358.000			

## Subconjuntos homogéneos

Grosor de cascarón semana 1					
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>					
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	
9	30	0.3610			
2	39	0.3613			
4	30	0.3637			
22	30	0.3687	0.3687		
12	30	0.3717	0.3717		
20	30	0.3773	0.3773	0.3773	
11	30	0.3790	0.3790	0.3790	
3	31	0.3813	0.3813	0.3813	
24	31	0.3823	0.3823	0.3823	
14	30	0.3850	0.3850	0.3850	
6	30		0.3940	0.3940	
19	29			0.3979	
Sig.		0.0900	0.0550	0.2580	

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.666.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

**Grosor de cascarón semana 2**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>				
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
4	30	0.3433		
14	31	0.3555	0.3555	
11	30	0.3593	0.3593	
19	31	0.3594	0.3594	
9	29	0.3621	0.3621	
3	31	0.3632	0.3632	
24	31		0.3777	
12	29		0.3783	
20	30		0.3783	
2	30		0.3797	
6	30		0.3800	
22	30			0.4073
Sig.		0.3180	0.0790	1.0000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 30.151.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

**Grosor de cascarón semana 3**

HSD de Tukey <sup>a, b</sup>				
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
3	29	0.3535		
20	30	0.3640	0.3640	
9	30	0.3683	0.3683	0.3683
12	30	0.3697	0.3697	0.3697
19	30	0.3713	0.3713	0.3713
14	30	0.3740	0.3740	0.3740
11	30	0.3743	0.3743	0.3743
4	30	0.3753	0.3753	0.3753
2	30	0.3787	0.3787	0.3787
6	30		0.3827	0.3827
24	30		0.3850	0.3850
22	30			0.3963
Sig.		0.1390	0.3880	0.0580

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 29.914.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

## 5. Tablas completas de valores de pH de la clara

<b>ANOVA de un factor - Notas - pH de la clara</b>				
<b>Resultados creados</b>		27-APR-2019 07:57:18	27-APR-2019 07:57:55	27-APR-2019 07:58:14
<b>Comentarios</b>				
<b>Entrada</b>	Datos	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\pH-Clara-Semana 1.sav	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\pH-Clara-Semana 2.sav	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\pH-Clara-Semana 3.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto de datos 10	Conjunto de datos 11	Conjunto de datos 12
	Filtro		ninguno	
	Peso		ninguno	
	Dividir archivo		ninguno	
	Número de filas del archivo de trabajo	98	96	96
<b>Tratamiento de los valores perdidos</b>	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.		
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.		
<b>Sintaxis</b>		ONEWAY pH_clara_sem ana1 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY pH_clara_sem ana2 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY pH_clara_sem ana3 BY Punto /MISSING ANALYSIS
		/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).
<b>Recursos</b>	Tiempo de procesador	00:00:00.05	00:00:00.02	00:00:00.03
	Tiempo transcurrido	00:00:00.05	00:00:00.03	00:00:00.03



Pruebas post hoc

pH de la clara semana (Comparaciones múltiples)						
Variable dependiente: pH clara semana 1, semana 2 y semana 3 HSD de Tukey				*La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.		
(I) Punto	(J) Punto	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
<b>Semana 1 - Punto 2</b>	3	.01475	.05095	1.000	-.1564	.1859
	4	,18250*	.05371	.045	.0021	.3629
	6	-.01125	.05371	1.000	-.1917	.1692
	9	.17750	.05371	.058	-.0029	.3579
	11	.00125	.05371	1.000	-.1792	.1817
	12	-.06500	.05371	.987	-.2454	.1154
	14	.00375	.05371	1.000	-.1767	.1842
	19	-.03125	.05371	1.000	-.2117	.1492
	20	-.08125	.05371	.933	-.2617	.0992
	22	.17875	.05371	.055	-.0017	.3592
	24	.03375	.05371	1.000	-.1467	.2142
<b>Semana 1 - Punto 3</b>	2	-.01475	.05095	1.000	-.1859	.1564
	4	.16775	.05095	.060	-.0034	.3389
	6	-.02600	.05095	1.000	-.1972	.1452
	9	.16275	.05095	.078	-.0084	.3339
	11	-.01350	.05095	1.000	-.1847	.1577
	12	-.07975	.05095	.917	-.2509	.0914
	14	-.01100	.05095	1.000	-.1822	.1602
	19	-.04600	.05095	.999	-.2172	.1252
	20	-.09600	.05095	.765	-.2672	.0752
	22	.16400	.05095	.073	-.0072	.3352
	24	.01900	.05095	1.000	-.1522	.1902
<b>Semana 1 - Punto 4</b>	2	-,18250*	.05371	.045	-.3629	-.0021
	3	-.16775	.05095	.060	-.3389	.0034
	6	-,19375*	.05371	.024	-.3742	-.0133
	9	-.00500	.05371	1.000	-.1854	.1754
	11	-,18125*	.05371	.048	-.3617	-.0008
	12	-,24750*	.05371	.001	-.4279	-.0671
	14	-.17875	.05371	.055	-.3592	.0017
	19	-,21375*	.05371	.007	-.3942	-.0333
	20	-,26375*	.05371	.000	-.4442	-.0833
	22	-.00375	.05371	1.000	-.1842	.1767
	24	-.14875	.05371	.212	-.3292	.0317
<b>Semana 1 - Punto 6</b>	2	.01125	.05371	1.000	-.1692	.1917
	3	.02600	.05095	1.000	-.1452	.1972
	4	,19375*	.05371	.024	.0133	.3742

	9	,18875*	.05371	.032	.0083	.3692
	11	.01250	.05371	1.000	-.1679	.1929
	12	-.05375	.05371	.997	-.2342	.1267
	14	.01500	.05371	1.000	-.1654	.1954
	19	-.02000	.05371	1.000	-.2004	.1604
	20	-.07000	.05371	.977	-.2504	.1104
	22	,19000*	.05371	.030	.0096	.3704
	24	.04500	.05371	.999	-.1354	.2254
<b>Semana 1</b>	2	-.17750	.05371	.058	-.3579	.0029
<b>- Punto 9</b>	3	-.16275	.05095	.078	-.3339	.0084
	4	.00500	.05371	1.000	-.1754	.1854
	6	-,18875*	.05371	.032	-.3692	-.0083
	11	-.17625	.05371	.062	-.3567	.0042
	12	-,24250*	.05371	.001	-.4229	-.0621
	14	-.17375	.05371	.070	-.3542	.0067
	19	-,20875*	.05371	.010	-.3892	-.0283
	20	-,25875*	.05371	.000	-.4392	-.0783
	22	.00125	.05371	1.000	-.1792	.1817
	24	-.14375	.05371	.256	-.3242	.0367
<b>Semana 1</b>	2	-.00125	.05371	1.000	-.1817	.1792
<b>- Punto 11</b>	3	.01350	.05095	1.000	-.1577	.1847
	4	,18125*	.05371	.048	.0008	.3617
	6	-.01250	.05371	1.000	-.1929	.1679
	9	.17625	.05371	.062	-.0042	.3567
	12	-.06625	.05371	.985	-.2467	.1142
	14	.00250	.05371	1.000	-.1779	.1829
	19	-.03250	.05371	1.000	-.2129	.1479
	20	-.08250	.05371	.926	-.2629	.0979
	22	.17750	.05371	.058	-.0029	.3579
	24	.03250	.05371	1.000	-.1479	.2129
<b>Semana 1</b>	2	.06500	.05371	.987	-.1154	.2454
<b>- Punto 12</b>	3	.07975	.05095	.917	-.0914	.2509
	4	,24750*	.05371	.001	.0671	.4279
	6	.05375	.05371	.997	-.1267	.2342
	9	,24250*	.05371	.001	.0621	.4229
	11	.06625	.05371	.985	-.1142	.2467
	14	.06875	.05371	.980	-.1117	.2492
	19	.03375	.05371	1.000	-.1467	.2142
	20	-.01625	.05371	1.000	-.1967	.1642
	22	,24375*	.05371	.001	.0633	.4242
	24	.09875	.05371	.792	-.0817	.2792
<b>Semana 1</b>	2	-.00375	.05371	1.000	-.1842	.1767
<b>- Punto 14</b>	3	.01100	.05095	1.000	-.1602	.1822
	4	.17875	.05371	.055	-.0017	.3592
	6	-.01500	.05371	1.000	-.1954	.1654

	9	.17375	.05371	.070	-.0067	.3542
	11	-.00250	.05371	1.000	-.1829	.1779
	12	-.06875	.05371	.980	-.2492	.1117
	19	-.03500	.05371	1.000	-.2154	.1454
	20	-.08500	.05371	.911	-.2654	.0954
	22	.17500	.05371	.066	-.0054	.3554
	24	.03000	.05371	1.000	-.1504	.2104
<b>Semana 1</b>	2	.03125	.05371	1.000	-.1492	.2117
<b>- Punto 19</b>	3	.04600	.05095	.999	-.1252	.2172
	4	,21375*	.05371	.007	.0333	.3942
	6	.02000	.05371	1.000	-.1604	.2004
	9	,20875*	.05371	.010	.0283	.3892
	11	.03250	.05371	1.000	-.1479	.2129
	12	-.03375	.05371	1.000	-.2142	.1467
	14	.03500	.05371	1.000	-.1454	.2154
	20	-.05000	.05371	.999	-.2304	.1304
	22	,21000*	.05371	.009	.0296	.3904
	24	.06500	.05371	.987	-.1154	.2454
<b>Semana 1</b>	2	.08125	.05371	.933	-.0992	.2617
<b>- Punto 20</b>	3	.09600	.05095	.765	-.0752	.2672
	4	,26375*	.05371	.000	.0833	.4442
	6	.07000	.05371	.977	-.1104	.2504
	9	,25875*	.05371	.000	.0783	.4392
	11	.08250	.05371	.926	-.0979	.2629
	12	.01625	.05371	1.000	-.1642	.1967
	14	.08500	.05371	.911	-.0954	.2654
	19	.05000	.05371	.999	-.1304	.2304
	22	,26000*	.05371	.000	.0796	.4404
	24	.11500	.05371	.595	-.0654	.2954
<b>Semana 1</b>	2	-.17875	.05371	.055	-.3592	.0017
<b>- Punto 22</b>	3	-.16400	.05095	.073	-.3352	.0072
	4	.00375	.05371	1.000	-.1767	.1842
	6	-,19000*	.05371	.030	-.3704	-.0096
	9	-.00125	.05371	1.000	-.1817	.1792
	11	-.17750	.05371	.058	-.3579	.0029
	12	-,24375*	.05371	.001	-.4242	-.0633
	14	-.17500	.05371	.066	-.3554	.0054
	19	-,21000*	.05371	.009	-.3904	-.0296
	20	-,26000*	.05371	.000	-.4404	-.0796
	24	-.14500	.05371	.244	-.3254	.0354
<b>Semana 1</b>	2	-.03375	.05371	1.000	-.2142	.1467
<b>- Punto 24</b>	3	-.01900	.05095	1.000	-.1902	.1522
	4	.14875	.05371	.212	-.0317	.3292
	6	-.04500	.05371	.999	-.2254	.1354
	9	.14375	.05371	.256	-.0367	.3242

	11	-.03250	.05371	1.000	-.2129	.1479
	12	-.09875	.05371	.792	-.2792	.0817
	14	-.03000	.05371	1.000	-.2104	.1504
	19	-.06500	.05371	.987	-.2454	.1154
	20	-.11500	.05371	.595	-.2954	.0654
	22	.14500	.05371	.244	-.0354	.3254
<b>Semana 2</b>	3	-.03500	.06539	1.000	-.2548	.1848
<b>- Punto 2</b>	4	-.07625	.06539	.990	-.2961	.1436
	6	-.17250	.06539	.276	-.3923	.0473
	9	-.08250	.06539	.982	-.3023	.1373
	11	-.04625	.06539	1.000	-.2661	.1736
	12	-.15375	.06539	.450	-.3736	.0661
	14	-.06500	.06539	.997	-.2848	.1548
	19	-.14500	.06539	.542	-.3648	.0748
	20	-.04500	.06539	1.000	-.2648	.1748
	22	-.11375	.06539	.844	-.3336	.1061
	24	-.08000	.06539	.986	-.2998	.1398
<b>Semana 2</b>	2	.03500	.06539	1.000	-.1848	.2548
<b>- Punto 3</b>	4	-.04125	.06539	1.000	-.2611	.1786
	6	-.13750	.06539	.622	-.3573	.0823
	9	-.04750	.06539	1.000	-.2673	.1723
	11	-.01125	.06539	1.000	-.2311	.2086
	12	-.11875	.06539	.805	-.3386	.1011
	14	-.03000	.06539	1.000	-.2498	.1898
	19	-.11000	.06539	.871	-.3298	.1098
	20	-.01000	.06539	1.000	-.2298	.2098
	22	-.07875	.06539	.987	-.2986	.1411
	24	-.04500	.06539	1.000	-.2648	.1748
<b>Semana 2</b>	2	.07625	.06539	.990	-.1436	.2961
<b>- Punto 4</b>	3	.04125	.06539	1.000	-.1786	.2611
	6	-.09625	.06539	.944	-.3161	.1236
	9	-.00625	.06539	1.000	-.2261	.2136
	11	.03000	.06539	1.000	-.1898	.2498
	12	-.07750	.06539	.989	-.2973	.1423
	14	.01125	.06539	1.000	-.2086	.2311
	19	-.06875	.06539	.996	-.2886	.1511
	20	.03125	.06539	1.000	-.1886	.2511
	22	-.03750	.06539	1.000	-.2573	.1823
	24	-.00375	.06539	1.000	-.2236	.2161
<b>Semana 2</b>	2	.17250	.06539	.276	-.0473	.3923
<b>- Punto 6</b>	3	.13750	.06539	.622	-.0823	.3573
	4	.09625	.06539	.944	-.1236	.3161
	9	.09000	.06539	.965	-.1298	.3098
	11	.12625	.06539	.737	-.0936	.3461
	12	.01875	.06539	1.000	-.2011	.2386

	14	.10750	.06539	.887	-.1123	.3273
	19	.02750	.06539	1.000	-.1923	.2473
	20	.12750	.06539	.725	-.0923	.3473
	22	.05875	.06539	.999	-.1611	.2786
	24	.09250	.06539	.957	-.1273	.3123
<b>Semana 2</b>	2	.08250	.06539	.982	-.1373	.3023
<b>- Punto 9</b>	3	.04750	.06539	1.000	-.1723	.2673
	4	.00625	.06539	1.000	-.2136	.2261
	6	-.09000	.06539	.965	-.3098	.1298
	11	.03625	.06539	1.000	-.1836	.2561
	12	-.07125	.06539	.994	-.2911	.1486
	14	.01750	.06539	1.000	-.2023	.2373
	19	-.06250	.06539	.998	-.2823	.1573
	20	.03750	.06539	1.000	-.1823	.2573
	22	-.03125	.06539	1.000	-.2511	.1886
	24	.00250	.06539	1.000	-.2173	.2223
<b>Semana 2</b>	2	.04625	.06539	1.000	-.1736	.2661
<b>- Punto 11</b>	3	.01125	.06539	1.000	-.2086	.2311
	4	-.03000	.06539	1.000	-.2498	.1898
	6	-.12625	.06539	.737	-.3461	.0936
	9	-.03625	.06539	1.000	-.2561	.1836
	12	-.10750	.06539	.887	-.3273	.1123
	14	-.01875	.06539	1.000	-.2386	.2011
	19	-.09875	.06539	.934	-.3186	.1211
	20	.00125	.06539	1.000	-.2186	.2211
	22	-.06750	.06539	.996	-.2873	.1523
	24	-.03375	.06539	1.000	-.2536	.1861
<b>Semana 2</b>	2	.15375	.06539	.450	-.0661	.3736
<b>- Punto 12</b>	3	.11875	.06539	.805	-.1011	.3386
	4	.07750	.06539	.989	-.1423	.2973
	6	-.01875	.06539	1.000	-.2386	.2011
	9	.07125	.06539	.994	-.1486	.2911
	11	.10750	.06539	.887	-.1123	.3273
	14	.08875	.06539	.968	-.1311	.3086
	19	.00875	.06539	1.000	-.2111	.2286
	20	.10875	.06539	.879	-.1111	.3286
	22	.04000	.06539	1.000	-.1798	.2598
	24	.07375	.06539	.993	-.1461	.2936
<b>Semana 2</b>	2	.06500	.06539	.997	-.1548	.2848
<b>- Punto 14</b>	3	.03000	.06539	1.000	-.1898	.2498
	4	-.01125	.06539	1.000	-.2311	.2086
	6	-.10750	.06539	.887	-.3273	.1123
	9	-.01750	.06539	1.000	-.2373	.2023
	11	.01875	.06539	1.000	-.2011	.2386
	12	-.08875	.06539	.968	-.3086	.1311

	19	-.08000	.06539	.986	-.2998	.1398
	20	.02000	.06539	1.000	-.1998	.2398
	22	-.04875	.06539	1.000	-.2686	.1711
	24	-.01500	.06539	1.000	-.2348	.2048
<b>Semana 2</b>	2	.14500	.06539	.542	-.0748	.3648
<b>- Punto 19</b>	3	.11000	.06539	.871	-.1098	.3298
	4	.06875	.06539	.996	-.1511	.2886
	6	-.02750	.06539	1.000	-.2473	.1923
	9	.06250	.06539	.998	-.1573	.2823
	11	.09875	.06539	.934	-.1211	.3186
	12	-.00875	.06539	1.000	-.2286	.2111
	14	.08000	.06539	.986	-.1398	.2998
	20	.10000	.06539	.928	-.1198	.3198
	22	.03125	.06539	1.000	-.1886	.2511
	24	.06500	.06539	.997	-.1548	.2848
<b>Semana 2</b>	2	.04500	.06539	1.000	-.1748	.2648
<b>- Punto 20</b>	3	.01000	.06539	1.000	-.2098	.2298
	4	-.03125	.06539	1.000	-.2511	.1886
	6	-.12750	.06539	.725	-.3473	.0923
	9	-.03750	.06539	1.000	-.2573	.1823
	11	-.00125	.06539	1.000	-.2211	.2186
	12	-.10875	.06539	.879	-.3286	.1111
	14	-.02000	.06539	1.000	-.2398	.1998
	19	-.10000	.06539	.928	-.3198	.1198
	22	-.06875	.06539	.996	-.2886	.1511
	24	-.03500	.06539	1.000	-.2548	.1848
<b>Semana 2</b>	2	.11375	.06539	.844	-.1061	.3336
<b>- Punto 22</b>	3	.07875	.06539	.987	-.1411	.2986
	4	.03750	.06539	1.000	-.1823	.2573
	6	-.05875	.06539	.999	-.2786	.1611
	9	.03125	.06539	1.000	-.1886	.2511
	11	.06750	.06539	.996	-.1523	.2873
	12	-.04000	.06539	1.000	-.2598	.1798
	14	.04875	.06539	1.000	-.1711	.2686
	19	-.03125	.06539	1.000	-.2511	.1886
	20	.06875	.06539	.996	-.1511	.2886
	24	.03375	.06539	1.000	-.1861	.2536
<b>Semana 2</b>	2	.08000	.06539	.986	-.1398	.2998
<b>- Punto 24</b>	3	.04500	.06539	1.000	-.1748	.2648
	4	.00375	.06539	1.000	-.2161	.2236
	6	-.09250	.06539	.957	-.3123	.1273
	9	-.00250	.06539	1.000	-.2223	.2173
	11	.03375	.06539	1.000	-.1861	.2536
	12	-.07375	.06539	.993	-.2936	.1461
	14	.01500	.06539	1.000	-.2048	.2348

	19	-.06500	.06539	.997	-.2848	.1548
	20	.03500	.06539	1.000	-.1848	.2548
	22	-.03375	.06539	1.000	-.2536	.1861
<b>Semana 3</b>	3	.30625	.09211	.055	-.0034	.6159
<b>- Punto 2</b>	4	-.05000	.09211	1.000	-.3597	.2597
	6	-.05000	.09211	1.000	-.3597	.2597
	9	-.10625	.09211	.991	-.4159	.2034
	11	.03750	.09211	1.000	-.2722	.3472
	12	-.13750	.09211	.939	-.4472	.1722
	14	-.08500	.09211	.999	-.3947	.2247
	19	-.04750	.09211	1.000	-.3572	.2622
	20	-.09125	.09211	.998	-.4009	.2184
	22	.02000	.09211	1.000	-.2897	.3297
	24	.01250	.09211	1.000	-.2972	.3222
<b>Semana 3</b>	2	-.30625	.09211	.055	-.6159	.0034
<b>- Punto 3</b>	4	-,35625*	.09211	.011	-.6659	-.0466
	6	-,35625*	.09211	.011	-.6659	-.0466
	9	-,41250*	.09211	.001	-.7222	-.1028
	11	-.26875	.09211	.154	-.5784	.0409
	12	-,44375*	.09211	.000	-.7534	-.1341
	14	-,39125*	.09211	.003	-.7009	-.0816
	19	-,35375*	.09211	.012	-.6634	-.0441
	20	-,39750*	.09211	.002	-.7072	-.0878
	22	-.28625	.09211	.098	-.5959	.0234
	24	-.29375	.09211	.079	-.6034	.0159
<b>Semana 3</b>	2	.05000	.09211	1.000	-.2597	.3597
<b>- Punto 4</b>	3	,35625*	.09211	.011	.0466	.6659
	6	0.00000	.09211	1.000	-.3097	.3097
	9	-.05625	.09211	1.000	-.3659	.2534
	11	.08750	.09211	.998	-.2222	.3972
	12	-.08750	.09211	.998	-.3972	.2222
	14	-.03500	.09211	1.000	-.3447	.2747
	19	.00250	.09211	1.000	-.3072	.3122
	20	-.04125	.09211	1.000	-.3509	.2684
	22	.07000	.09211	1.000	-.2397	.3797
	24	.06250	.09211	1.000	-.2472	.3722
<b>Semana 3</b>	2	.05000	.09211	1.000	-.2597	.3597
<b>- Punto 6</b>	3	,35625*	.09211	.011	.0466	.6659
	4	0.00000	.09211	1.000	-.3097	.3097
	9	-.05625	.09211	1.000	-.3659	.2534
	11	.08750	.09211	.998	-.2222	.3972
	12	-.08750	.09211	.998	-.3972	.2222
	14	-.03500	.09211	1.000	-.3447	.2747
	19	.00250	.09211	1.000	-.3072	.3122
	20	-.04125	.09211	1.000	-.3509	.2684

	22	.07000	.09211	1.000	-.2397	.3797
	24	.06250	.09211	1.000	-.2472	.3722
<b>Semana 3</b>	2	.10625	.09211	.991	-.2034	.4159
<b>- Punto 9</b>	3	,41250*	.09211	.001	.1028	.7222
	4	.05625	.09211	1.000	-.2534	.3659
	6	.05625	.09211	1.000	-.2534	.3659
	11	.14375	.09211	.918	-.1659	.4534
	12	-.03125	.09211	1.000	-.3409	.2784
	14	.02125	.09211	1.000	-.2884	.3309
	19	.05875	.09211	1.000	-.2509	.3684
	20	.01500	.09211	1.000	-.2947	.3247
	22	.12625	.09211	.966	-.1834	.4359
	24	.11875	.09211	.978	-.1909	.4284
<b>Semana 3</b>	2	-.03750	.09211	1.000	-.3472	.2722
<b>- Punto 11</b>	3	.26875	.09211	.154	-.0409	.5784
	4	-.08750	.09211	.998	-.3972	.2222
	6	-.08750	.09211	.998	-.3972	.2222
	9	-.14375	.09211	.918	-.4534	.1659
	12	-.17500	.09211	.756	-.4847	.1347
	14	-.12250	.09211	.973	-.4322	.1872
	19	-.08500	.09211	.999	-.3947	.2247
	20	-.12875	.09211	.961	-.4384	.1809
	22	-.01750	.09211	1.000	-.3272	.2922
	24	-.02500	.09211	1.000	-.3347	.2847
<b>Semana 3</b>	2	.13750	.09211	.939	-.1722	.4472
<b>- Punto 12</b>	3	,44375*	.09211	.000	.1341	.7534
	4	.08750	.09211	.998	-.2222	.3972
	6	.08750	.09211	.998	-.2222	.3972
	9	.03125	.09211	1.000	-.2784	.3409
	11	.17500	.09211	.756	-.1347	.4847
	14	.05250	.09211	1.000	-.2572	.3622
	19	.09000	.09211	.998	-.2197	.3997
	20	.04625	.09211	1.000	-.2634	.3559
	22	.15750	.09211	.859	-.1522	.4672
	24	.15000	.09211	.894	-.1597	.4597
<b>Semana 3</b>	2	.08500	.09211	.999	-.2247	.3947
<b>- Punto 14</b>	3	,39125*	.09211	.003	.0816	.7009
	4	.03500	.09211	1.000	-.2747	.3447
	6	.03500	.09211	1.000	-.2747	.3447
	9	-.02125	.09211	1.000	-.3309	.2884
	11	.12250	.09211	.973	-.1872	.4322
	12	-.05250	.09211	1.000	-.3622	.2572
	19	.03750	.09211	1.000	-.2722	.3472
	20	-.00625	.09211	1.000	-.3159	.3034
	22	.10500	.09211	.992	-.2047	.4147



	24	.09750	.09211	.996	-.2122	.4072
<b>Semana 3</b>	2	.04750	.09211	1.000	-.2622	.3572
<b>- Punto 19</b>	3	,35375*	.09211	.012	.0441	.6634
	4	-.00250	.09211	1.000	-.3122	.3072
	6	-.00250	.09211	1.000	-.3122	.3072
	9	-.05875	.09211	1.000	-.3684	.2509
	11	.08500	.09211	.999	-.2247	.3947
	12	-.09000	.09211	.998	-.3997	.2197
	14	-.03750	.09211	1.000	-.3472	.2722
	20	-.04375	.09211	1.000	-.3534	.2659
	22	.06750	.09211	1.000	-.2422	.3772
	24	.06000	.09211	1.000	-.2497	.3697
<b>Semana 3</b>	2	.09125	.09211	.998	-.2184	.4009
<b>- Punto 20</b>	3	,39750*	.09211	.002	.0878	.7072
	4	.04125	.09211	1.000	-.2684	.3509
	6	.04125	.09211	1.000	-.2684	.3509
	9	-.01500	.09211	1.000	-.3247	.2947
	11	.12875	.09211	.961	-.1809	.4384
	12	-.04625	.09211	1.000	-.3559	.2634
	14	.00625	.09211	1.000	-.3034	.3159
	19	.04375	.09211	1.000	-.2659	.3534
	22	.11125	.09211	.987	-.1984	.4209
	24	.10375	.09211	.993	-.2059	.4134
<b>Semana 3</b>	2	-.02000	.09211	1.000	-.3297	.2897
<b>- Punto 22</b>	3	.28625	.09211	.098	-.0234	.5959
	4	-.07000	.09211	1.000	-.3797	.2397
	6	-.07000	.09211	1.000	-.3797	.2397
	9	-.12625	.09211	.966	-.4359	.1834
	11	.01750	.09211	1.000	-.2922	.3272
	12	-.15750	.09211	.859	-.4672	.1522
	14	-.10500	.09211	.992	-.4147	.2047
	19	-.06750	.09211	1.000	-.3772	.2422
	20	-.11125	.09211	.987	-.4209	.1984
	24	-.00750	.09211	1.000	-.3172	.3022
<b>Semana 3</b>	2	-.01250	.09211	1.000	-.3222	.2972
<b>- Punto 24</b>	3	.29375	.09211	.079	-.0159	.6034
	4	-.06250	.09211	1.000	-.3722	.2472
	6	-.06250	.09211	1.000	-.3722	.2472
	9	-.11875	.09211	.978	-.4284	.1909
	11	.02500	.09211	1.000	-.2847	.3347
	12	-.15000	.09211	.894	-.4597	.1597
	14	-.09750	.09211	.996	-.4072	.2122
	19	-.06000	.09211	1.000	-.3697	.2497
	20	-.10375	.09211	.993	-.4134	.2059
	22	.00750	.09211	1.000	-.3022	.3172

## ANOVA de un factor

pH de la clara semana						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.773	11.000	0.070	6.089	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	0.992	86.000	0.012		
	<b>Total</b>	1.765	97.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.241	11.000	0.022	1.282	0.249
	<b>Intra-grupos</b>	1.437	84.000	0.017		
	<b>Total</b>	1.678	95.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	1.166	11.000	0.106	3.122	0.001
	<b>Intra-grupos</b>	2.851	84.000	0.034		
	<b>Total</b>	4.017	95.000			

## Subconjuntos homogéneos

pH de clara semana 1						
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>						
Punto	N	Subconjunto para alfa = 0.05				
		1	2	3		
4	8	9.1713				
22	8	9.1750	9.1750			
9	8	9.1763	9.1763			
24	8	9.3200	9.3200		9.3200	
3	10	9.3390	9.3390		9.3390	
14	8	9.3500	9.3500		9.3500	
11	8		9.3525		9.3525	
2	8		9.3538		9.3538	
6	8				9.3650	
19	8				9.3850	
12	8				9.4188	
20	8				9.4350	
<b>Sig.</b>		<b>0.0500</b>	<b>0.0500</b>		<b>0.5830</b>	

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.136.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

---

---

**pH de clara semana 3**

---

---

HSD de Tukey <sup>a</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05	
Punto	N	1	2
3	8	9.0750	
11	8	9.3438	9.3438
22	8	9.3613	9.3613
24	8	9.3687	9.3687
2	8	9.3813	9.3813
19	8		9.4287
4	8		9.4313
6	8		9.4313
14	8		9.4662
20	8		9.4725
9	8		9.4875
12	8		9.5187
Sig.		0.0550	0.7560

---

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.000.

## 6. Tablas completas de valores de pH de yema

<b>ANOVA de un factor - Notas - pH de la yema</b>				
<b>Resultados creados</b>		27-APR-2019 08:01:34	27-APR-2019 08:01:57	27-APR-2019 08:02:18
<b>Comentarios</b>				
<b>Entrada</b>	Datos	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\pH-Yema-Semana 1.sav	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\pH-Yema-Semana 2.sav	C:\Users\USER\Desktop\TESIS\Análisis estadístico\pH-Yema-Semana 3.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto de datos 13	Conjunto de datos 14	Conjunto de datos 15
	Filtro		ninguno	
	Peso		ninguno	
	Dividir archivo		ninguno	
	Número de filas del archivo de trabajo	98	98	96
<b>Tratamiento de los valores perdidos</b>	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.		
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.		
<b>Sintaxis</b>		ONEWAY pH_yema_sem ana1 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY pH_yema_sem ana2 BY Punto /MISSING ANALYSIS	ONEWAY pH_yema_sem ana3 BY Punto /MISSING ANALYSIS
		/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).	/POSTHOC=T UKEY ALPHA(0.05).
<b>Recursos</b>	Tiempo de procesador	00:00:00.03	00:00:00.03	00:00:00.05
	Tiempo transcurrido	00:00:00.03	00:00:00.03	00:00:00.05

Prueba post hoc

pH de la yema (Comparaciones múltiples)						
Variable dependiente: pH yema semana 1, semana 2 y semana 3				*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.		
HSD de Tukey						
(I) Punto	(J) Punto	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
<b>Semana 1 - Punto 2</b>	3	.23050	.13903	.882	-.2366	.6976
	4	-.32500	.14655	.542	-.8174	.1674
	6	-.00625	.14655	1.000	-.4986	.4861
	9	-.05000	.14655	1.000	-.5424	.4424
	11	.03625	.14655	1.000	-.4561	.5286
	12	.00750	.14655	1.000	-.4849	.4999
	14	.04625	.14655	1.000	-.4461	.5386
	19	-.11875	.14655	1.000	-.6111	.3736
	20	-.21250	.14655	.950	-.7049	.2799
	22	.26750	.14655	.800	-.2249	.7599
	24	.22000	.14655	.936	-.2724	.7124
	<b>Semana 1 - Punto 3</b>	2	-.23050	.13903	.882	-.6976
4		-.55550*	.13903	.007	-1.0226	-.0884
6		-.23675	.13903	.862	-.7038	.2303
9		-.28050	.13903	.680	-.7476	.1866
11		-.19425	.13903	.961	-.6613	.2728
12		-.22300	.13903	.903	-.6901	.2441
14		-.18425	.13903	.973	-.6513	.2828
19		-.34925	.13903	.347	-.8163	.1178
20		-.44300	.13903	.080	-.9101	.0241
22		.03700	.13903	1.000	-.4301	.5041
24		-.01050	.13903	1.000	-.4776	.4566
<b>Semana 1 - Punto 4</b>		2	.32500	.14655	.542	-.1674
	3	.55550*	.13903	.007	.0884	1.0226
	6	.31875	.14655	.572	-.1736	.8111
	9	.27500	.14655	.770	-.2174	.7674
	11	.36125	.14655	.376	-.1311	.8536
	12	.33250	.14655	.506	-.1599	.8249
	14	.37125	.14655	.334	-.1211	.8636
	19	.20625	.14655	.959	-.2861	.6986
	20	.11250	.14655	1.000	-.3799	.6049
	22	.59250*	.14655	.006	.1001	1.0849
	24	.54500*	.14655	.017	.0526	1.0374
	<b>Semana 1 - Punto 6</b>	2	.00625	.14655	1.000	-.4861
3		.23675	.13903	.862	-.2303	.7038
4		-.31875	.14655	.572	-.8111	.1736

	9	-.04375	.14655	1.000	-.5361	.4486
	11	.04250	.14655	1.000	-.4499	.5349
	12	.01375	.14655	1.000	-.4786	.5061
	14	.05250	.14655	1.000	-.4399	.5449
	19	-.11250	.14655	1.000	-.6049	.3799
	20	-.20625	.14655	.959	-.6986	.2861
	22	.27375	.14655	.775	-.2186	.7661
	24	.22625	.14655	.924	-.2661	.7186
<b>Semana 1</b>	2	.05000	.14655	1.000	-.4424	.5424
<b>- Punto 9</b>	3	.28050	.13903	.680	-.1866	.7476
	4	-.27500	.14655	.770	-.7674	.2174
	6	.04375	.14655	1.000	-.4486	.5361
	11	.08625	.14655	1.000	-.4061	.5786
	12	.05750	.14655	1.000	-.4349	.5499
	14	.09625	.14655	1.000	-.3961	.5886
	19	-.06875	.14655	1.000	-.5611	.4236
	20	-.16250	.14655	.994	-.6549	.3299
	22	.31750	.14655	.578	-.1749	.8099
	24	.27000	.14655	.790	-.2224	.7624
<b>Semana 1</b>	2	-.03625	.14655	1.000	-.5286	.4561
<b>- Punto 11</b>	3	.19425	.13903	.961	-.2728	.6613
	4	-.36125	.14655	.376	-.8536	.1311
	6	-.04250	.14655	1.000	-.5349	.4499
	9	-.08625	.14655	1.000	-.5786	.4061
	12	-.02875	.14655	1.000	-.5211	.4636
	14	.01000	.14655	1.000	-.4824	.5024
	19	-.15500	.14655	.996	-.6474	.3374
	20	-.24875	.14655	.864	-.7411	.2436
	22	.23125	.14655	.912	-.2611	.7236
	24	.18375	.14655	.983	-.3086	.6761
<b>Semana 1</b>	2	-.00750	.14655	1.000	-.4999	.4849
<b>- Punto 12</b>	3	.22300	.13903	.903	-.2441	.6901
	4	-.33250	.14655	.506	-.8249	.1599
	6	-.01375	.14655	1.000	-.5061	.4786
	9	-.05750	.14655	1.000	-.5499	.4349
	11	.02875	.14655	1.000	-.4636	.5211
	14	.03875	.14655	1.000	-.4536	.5311
	19	-.12625	.14655	.999	-.6186	.3661
	20	-.22000	.14655	.936	-.7124	.2724
	22	.26000	.14655	.827	-.2324	.7524
	24	.21250	.14655	.950	-.2799	.7049
<b>Semana 1</b>	2	-.04625	.14655	1.000	-.5386	.4461
<b>- Punto 14</b>	3	.18425	.13903	.973	-.2828	.6513
	4	-.37125	.14655	.334	-.8636	.1211
	6	-.05250	.14655	1.000	-.5449	.4399

	9	-.09625	.14655	1.000	-.5886	.3961
	11	-.01000	.14655	1.000	-.5024	.4824
	12	-.03875	.14655	1.000	-.5311	.4536
	19	-.16500	.14655	.993	-.6574	.3274
	20	-.25875	.14655	.832	-.7511	.2336
	22	.22125	.14655	.934	-.2711	.7136
	24	.17375	.14655	.989	-.3186	.6661
<b>Semana 1</b>	2	.11875	.14655	1.000	-.3736	.6111
<b>- Punto 19</b>	3	.34925	.13903	.347	-.1178	.8163
	4	-.20625	.14655	.959	-.6986	.2861
	6	.11250	.14655	1.000	-.3799	.6049
	9	.06875	.14655	1.000	-.4236	.5611
	11	.15500	.14655	.996	-.3374	.6474
	12	.12625	.14655	.999	-.3661	.6186
	14	.16500	.14655	.993	-.3274	.6574
	20	-.09375	.14655	1.000	-.5861	.3986
	22	.38625	.14655	.277	-.1061	.8786
	24	.33875	.14655	.477	-.1536	.8311
<b>Semana 1</b>	2	.21250	.14655	.950	-.2799	.7049
<b>- Punto 20</b>	3	.44300	.13903	.080	-.0241	.9101
	4	-.11250	.14655	1.000	-.6049	.3799
	6	.20625	.14655	.959	-.2861	.6986
	9	.16250	.14655	.994	-.3299	.6549
	11	.24875	.14655	.864	-.2436	.7411
	12	.22000	.14655	.936	-.2724	.7124
	14	.25875	.14655	.832	-.2336	.7511
	19	.09375	.14655	1.000	-.3986	.5861
	22	.48000	.14655	.063	-.0124	.9724
	24	.43250	.14655	.142	-.0599	.9249
<b>Semana 1</b>	2	-.26750	.14655	.800	-.7599	.2249
<b>- Punto 22</b>	3	-.03700	.13903	1.000	-.5041	.4301
	4	-.59250*	.14655	.006	-1.0849	-.1001
	6	-.27375	.14655	.775	-.7661	.2186
	9	-.31750	.14655	.578	-.8099	.1749
	11	-.23125	.14655	.912	-.7236	.2611
	12	-.26000	.14655	.827	-.7524	.2324
	14	-.22125	.14655	.934	-.7136	.2711
	19	-.38625	.14655	.277	-.8786	.1061
	20	-.48000	.14655	.063	-.9724	.0124
	24	-.04750	.14655	1.000	-.5399	.4449
<b>Semana 1</b>	2	-.22000	.14655	.936	-.7124	.2724
<b>- Punto 24</b>	3	.01050	.13903	1.000	-.4566	.4776
	4	-.54500*	.14655	.017	-1.0374	-.0526
	6	-.22625	.14655	.924	-.7186	.2661
	9	-.27000	.14655	.790	-.7624	.2224

	11	-.18375	.14655	.983	-.6761	.3086
	12	-.21250	.14655	.950	-.7049	.2799
	14	-.17375	.14655	.989	-.6661	.3186
	19	-.33875	.14655	.477	-.8311	.1536
	20	-.43250	.14655	.142	-.9249	.0599
	22	.04750	.14655	1.000	-.4449	.5399
<b>Semana 2</b>	3	.05250	.09907	1.000	-.2806	.3856
<b>- Punto 2</b>	4	-.08750	.09907	.999	-.4206	.2456
	6	.01000	.09907	1.000	-.3231	.3431
	9	-.01750	.09907	1.000	-.3506	.3156
	11	.22000	.09907	.540	-.1131	.5531
	12	-.00500	.09907	1.000	-.3381	.3281
	14	.12750	.09907	.979	-.2056	.4606
	19	-.01500	.09907	1.000	-.3481	.3181
	20	.11250	.09907	.992	-.2206	.4456
	22	.09125	.09907	.999	-.2418	.4243
	24	.18875	.09907	.753	-.1443	.5218
<b>Semana 2</b>	2	-.05250	.09907	1.000	-.3856	.2806
<b>- Punto 3</b>	4	-.14000	.09907	.958	-.4731	.1931
	6	-.04250	.09907	1.000	-.3756	.2906
	9	-.07000	.09907	1.000	-.4031	.2631
	11	.16750	.09907	.867	-.1656	.5006
	12	-.05750	.09907	1.000	-.3906	.2756
	14	.07500	.09907	1.000	-.2581	.4081
	19	-.06750	.09907	1.000	-.4006	.2656
	20	.06000	.09907	1.000	-.2731	.3931
	22	.03875	.09907	1.000	-.2943	.3718
	24	.13625	.09907	.965	-.1968	.4693
<b>Semana 2</b>	2	.08750	.09907	.999	-.2456	.4206
<b>- Punto 4</b>	3	.14000	.09907	.958	-.1931	.4731
	6	.09750	.09907	.998	-.2356	.4306
	9	.07000	.09907	1.000	-.2631	.4031
	11	.30750	.09907	.099	-.0256	.6406
	12	.08250	.09907	.999	-.2506	.4156
	14	.21500	.09907	.575	-.1181	.5481
	19	.07250	.09907	1.000	-.2606	.4056
	20	.20000	.09907	.680	-.1331	.5331
	22	.17875	.09907	.811	-.1543	.5118
	24	.27625	.09907	.204	-.0568	.6093
<b>Semana 2</b>	2	-.01000	.09907	1.000	-.3431	.3231
<b>- Punto 6</b>	3	.04250	.09907	1.000	-.2906	.3756
	4	-.09750	.09907	.998	-.4306	.2356
	9	-.02750	.09907	1.000	-.3606	.3056
	11	.21000	.09907	.610	-.1231	.5431
	12	-.01500	.09907	1.000	-.3481	.3181



	14	.11750	.09907	.989	-.2156	.4506
	19	-.02500	.09907	1.000	-.3581	.3081
	20	.10250	.09907	.996	-.2306	.4356
	22	.08125	.09907	1.000	-.2518	.4143
	24	.17875	.09907	.811	-.1543	.5118
<b>Semana 2</b>	2	.01750	.09907	1.000	-.3156	.3506
<b>- Punto 9</b>	3	.07000	.09907	1.000	-.2631	.4031
	4	-.07000	.09907	1.000	-.4031	.2631
	6	.02750	.09907	1.000	-.3056	.3606
	11	.23750	.09907	.419	-.0956	.5706
	12	.01250	.09907	1.000	-.3206	.3456
	14	.14500	.09907	.946	-.1881	.4781
	19	.00250	.09907	1.000	-.3306	.3356
	20	.13000	.09907	.975	-.2031	.4631
	22	.10875	.09907	.994	-.2243	.4418
	24	.20625	.09907	.637	-.1268	.5393
<b>Semana 2</b>	2	-.22000	.09907	.540	-.5531	.1131
<b>- Punto 11</b>	3	-.16750	.09907	.867	-.5006	.1656
	4	-.30750	.09907	.099	-.6406	.0256
	6	-.21000	.09907	.610	-.5431	.1231
	9	-.23750	.09907	.419	-.5706	.0956
	12	-.22500	.09907	.505	-.5581	.1081
	14	-.09250	.09907	.999	-.4256	.2406
	19	-.23500	.09907	.436	-.5681	.0981
	20	-.10750	.09907	.995	-.4406	.2256
	22	-.12875	.09907	.977	-.4618	.2043
	24	-.03125	.09907	1.000	-.3643	.3018
<b>Semana 2</b>	2	.00500	.09907	1.000	-.3281	.3381
<b>- Punto 12</b>	3	.05750	.09907	1.000	-.2756	.3906
	4	-.08250	.09907	.999	-.4156	.2506
	6	.01500	.09907	1.000	-.3181	.3481
	9	-.01250	.09907	1.000	-.3456	.3206
	11	.22500	.09907	.505	-.1081	.5581
	14	.13250	.09907	.972	-.2006	.4656
	19	-.01000	.09907	1.000	-.3431	.3231
	20	.11750	.09907	.989	-.2156	.4506
	22	.09625	.09907	.998	-.2368	.4293
	24	.19375	.09907	.721	-.1393	.5268
<b>Semana 2</b>	2	-.12750	.09907	.979	-.4606	.2056
<b>- Punto 14</b>	3	-.07500	.09907	1.000	-.4081	.2581
	4	-.21500	.09907	.575	-.5481	.1181
	6	-.11750	.09907	.989	-.4506	.2156
	9	-.14500	.09907	.946	-.4781	.1881
	11	.09250	.09907	.999	-.2406	.4256
	12	-.13250	.09907	.972	-.4656	.2006

	19	-.14250	.09907	.952	-.4756	.1906
	20	-.01500	.09907	1.000	-.3481	.3181
	22	-.03625	.09907	1.000	-.3693	.2968
	24	.06125	.09907	1.000	-.2718	.3943
<b>Semana 2</b>	2	.01500	.09907	1.000	-.3181	.3481
<b>- Punto 19</b>	3	.06750	.09907	1.000	-.2656	.4006
	4	-.07250	.09907	1.000	-.4056	.2606
	6	.02500	.09907	1.000	-.3081	.3581
	9	-.00250	.09907	1.000	-.3356	.3306
	11	.23500	.09907	.436	-.0981	.5681
	12	.01000	.09907	1.000	-.3231	.3431
	14	.14250	.09907	.952	-.1906	.4756
	20	.12750	.09907	.979	-.2056	.4606
	22	.10625	.09907	.995	-.2268	.4393
	24	.20375	.09907	.654	-.1293	.5368
<b>Semana 2</b>	2	-.11250	.09907	.992	-.4456	.2206
<b>- Punto 20</b>	3	-.06000	.09907	1.000	-.3931	.2731
	4	-.20000	.09907	.680	-.5331	.1331
	6	-.10250	.09907	.996	-.4356	.2306
	9	-.13000	.09907	.975	-.4631	.2031
	11	.10750	.09907	.995	-.2256	.4406
	12	-.11750	.09907	.989	-.4506	.2156
	14	.01500	.09907	1.000	-.3181	.3481
	19	-.12750	.09907	.979	-.4606	.2056
	22	-.02125	.09907	1.000	-.3543	.3118
	24	.07625	.09907	1.000	-.2568	.4093
<b>Semana 2</b>	2	-.09125	.09907	.999	-.4243	.2418
<b>- Punto 22</b>	3	-.03875	.09907	1.000	-.3718	.2943
	4	-.17875	.09907	.811	-.5118	.1543
	6	-.08125	.09907	1.000	-.4143	.2518
	9	-.10875	.09907	.994	-.4418	.2243
	11	.12875	.09907	.977	-.2043	.4618
	12	-.09625	.09907	.998	-.4293	.2368
	14	.03625	.09907	1.000	-.2968	.3693
	19	-.10625	.09907	.995	-.4393	.2268
	20	.02125	.09907	1.000	-.3118	.3543
	24	.09750	.09907	.998	-.2356	.4306
<b>Semana 2</b>	2	-.18875	.09907	.753	-.5218	.1443
<b>- Punto 24</b>	3	-.13625	.09907	.965	-.4693	.1968
	4	-.27625	.09907	.204	-.6093	.0568
	6	-.17875	.09907	.811	-.5118	.1543
	9	-.20625	.09907	.637	-.5393	.1268
	11	.03125	.09907	1.000	-.3018	.3643
	12	-.19375	.09907	.721	-.5268	.1393
	14	-.06125	.09907	1.000	-.3943	.2718

	19	-.20375	.09907	.654	-.5368	.1293
	20	-.07625	.09907	1.000	-.4093	.2568
	22	-.09750	.09907	.998	-.4306	.2356
<b>Semana 3</b>	3	-,35000*	.08442	.004	-.6338	-.0662
<b>- Punto 2</b>	4	-.05375	.08442	1.000	-.3376	.2301
	6	-.13250	.08442	.915	-.4163	.1513
	9	-.00750	.08442	1.000	-.2913	.2763
	11	.16250	.08442	.740	-.1213	.4463
	12	-.06250	.08442	1.000	-.3463	.2213
	14	.14625	.08442	.848	-.1376	.4301
	19	.12750	.08442	.934	-.1563	.4113
	20	.17625	.08442	.633	-.1076	.4601
	22	.17750	.08442	.622	-.1063	.4613
	24	.12375	.08442	.946	-.1601	.4076
<b>Semana 3</b>	2	,35000*	.08442	.004	.0662	.6338
<b>- Punto 3</b>	4	,29625*	.08442	.033	.0124	.5801
	6	.21750	.08442	.310	-.0663	.5013
	9	,34250*	.08442	.006	.0587	.6263
	11	,51250*	.08442	.000	.2287	.7963
	12	,28750*	.08442	.044	.0037	.5713
	14	,49625*	.08442	.000	.2124	.7801
	19	,47750*	.08442	.000	.1937	.7613
	20	,52625*	.08442	.000	.2424	.8101
	22	,52750*	.08442	.000	.2437	.8113
	24	,47375*	.08442	.000	.1899	.7576
<b>Semana 3</b>	2	.05375	.08442	1.000	-.2301	.3376
<b>- Punto 4</b>	3	-,29625*	.08442	.033	-.5801	-.0124
	6	-.07875	.08442	.999	-.3626	.2051
	9	.04625	.08442	1.000	-.2376	.3301
	11	.21625	.08442	.318	-.0676	.5001
	12	-.00875	.08442	1.000	-.2926	.2751
	14	.20000	.08442	.438	-.0838	.4838
	19	.18125	.08442	.591	-.1026	.4651
	20	.23000	.08442	.233	-.0538	.5138
	22	.23125	.08442	.226	-.0526	.5151
	24	.17750	.08442	.622	-.1063	.4613
<b>Semana 3</b>	2	.13250	.08442	.915	-.1513	.4163
<b>- Punto 6</b>	3	-.21750	.08442	.310	-.5013	.0663
	4	.07875	.08442	.999	-.2051	.3626
	9	.12500	.08442	.942	-.1588	.4088
	11	,29500*	.08442	.034	.0112	.5788
	12	.07000	.08442	1.000	-.2138	.3538
	14	.27875	.08442	.059	-.0051	.5626
	19	.26000	.08442	.105	-.0238	.5438
	20	,30875*	.08442	.021	.0249	.5926

	22	,31000*	.08442	.020	.0262	.5938
	24	.25625	.08442	.117	-.0276	.5401
<b>Semana 3</b>	2	.00750	.08442	1.000	-.2763	.2913
<b>- Punto 9</b>	3	-,34250*	.08442	.006	-.6263	-.0587
	4	-.04625	.08442	1.000	-.3301	.2376
	6	-.12500	.08442	.942	-.4088	.1588
	11	.17000	.08442	.683	-.1138	.4538
	12	-.05500	.08442	1.000	-.3388	.2288
	14	.15375	.08442	.802	-.1301	.4376
	19	.13500	.08442	.905	-.1488	.4188
	20	.18375	.08442	.571	-.1001	.4676
	22	.18500	.08442	.560	-.0988	.4688
	24	.13125	.08442	.920	-.1526	.4151
<b>Semana 3</b>	2	-.16250	.08442	.740	-.4463	.1213
<b>- Punto 11</b>	3	-,51250*	.08442	.000	-.7963	-.2287
	4	-.21625	.08442	.318	-.5001	.0676
	6	-,29500*	.08442	.034	-.5788	-.0112
	9	-.17000	.08442	.683	-.4538	.1138
	12	-.22500	.08442	.262	-.5088	.0588
	14	-.01625	.08442	1.000	-.3001	.2676
	19	-.03500	.08442	1.000	-.3188	.2488
	20	.01375	.08442	1.000	-.2701	.2976
	22	.01500	.08442	1.000	-.2688	.2988
	24	-.03875	.08442	1.000	-.3226	.2451
<b>Semana 3</b>	2	.06250	.08442	1.000	-.2213	.3463
<b>- Punto 12</b>	3	-,28750*	.08442	.044	-.5713	-.0037
	4	.00875	.08442	1.000	-.2751	.2926
	6	-.07000	.08442	1.000	-.3538	.2138
	9	.05500	.08442	1.000	-.2288	.3388
	11	.22500	.08442	.262	-.0588	.5088
	14	.20875	.08442	.371	-.0751	.4926
	19	.19000	.08442	.519	-.0938	.4738
	20	.23875	.08442	.187	-.0451	.5226
	22	.24000	.08442	.182	-.0438	.5238
	24	.18625	.08442	.550	-.0976	.4701
<b>Semana 3</b>	2	-.14625	.08442	.848	-.4301	.1376
<b>- Punto 14</b>	3	-,49625*	.08442	.000	-.7801	-.2124
	4	-.20000	.08442	.438	-.4838	.0838
	6	-.27875	.08442	.059	-.5626	.0051
	9	-.15375	.08442	.802	-.4376	.1301
	11	.01625	.08442	1.000	-.2676	.3001
	12	-.20875	.08442	.371	-.4926	.0751
	19	-.01875	.08442	1.000	-.3026	.2651
	20	.03000	.08442	1.000	-.2538	.3138
	22	.03125	.08442	1.000	-.2526	.3151

<b>Semana 3 - Punto 19</b>	24	-.02250	.08442	1.000	-.3063	.2613
	2	-.12750	.08442	.934	-.4113	.1563
	3	-,47750*	.08442	.000	-.7613	-.1937
	4	-.18125	.08442	.591	-.4651	.1026
	6	-.26000	.08442	.105	-.5438	.0238
	9	-.13500	.08442	.905	-.4188	.1488
	11	.03500	.08442	1.000	-.2488	.3188
	12	-.19000	.08442	.519	-.4738	.0938
	14	.01875	.08442	1.000	-.2651	.3026
	20	.04875	.08442	1.000	-.2351	.3326
	22	.05000	.08442	1.000	-.2338	.3338
	24	-.00375	.08442	1.000	-.2876	.2801
<b>Semana 3 - Punto 20</b>	2	-.17625	.08442	.633	-.4601	.1076
	3	-,52625*	.08442	.000	-.8101	-.2424
	4	-.23000	.08442	.233	-.5138	.0538
	6	-,30875*	.08442	.021	-.5926	-.0249
	9	-.18375	.08442	.571	-.4676	.1001
	11	-.01375	.08442	1.000	-.2976	.2701
	12	-.23875	.08442	.187	-.5226	.0451
	14	-.03000	.08442	1.000	-.3138	.2538
	19	-.04875	.08442	1.000	-.3326	.2351
	22	.00125	.08442	1.000	-.2826	.2851
	24	-.05250	.08442	1.000	-.3363	.2313
	<b>Semana 3 - Punto 22</b>	2	-.17750	.08442	.622	-.4613
3		-,52750*	.08442	.000	-.8113	-.2437
4		-.23125	.08442	.226	-.5151	.0526
6		-,31000*	.08442	.020	-.5938	-.0262
9		-.18500	.08442	.560	-.4688	.0988
11		-.01500	.08442	1.000	-.2988	.2688
12		-.24000	.08442	.182	-.5238	.0438
14		-.03125	.08442	1.000	-.3151	.2526
19		-.05000	.08442	1.000	-.3338	.2338
20		-.00125	.08442	1.000	-.2851	.2826
24		-.05375	.08442	1.000	-.3376	.2301
<b>Semana 3 - Punto 24</b>		2	-.12375	.08442	.946	-.4076
	3	-,47375*	.08442	.000	-.7576	-.1899
	4	-.17750	.08442	.622	-.4613	.1063
	6	-.25625	.08442	.117	-.5401	.0276
	9	-.13125	.08442	.920	-.4151	.1526
	11	.03875	.08442	1.000	-.2451	.3226
	12	-.18625	.08442	.550	-.4701	.0976
	14	.02250	.08442	1.000	-.2613	.3063
	19	.00375	.08442	1.000	-.2801	.2876
	20	.05250	.08442	1.000	-.2313	.3363
	22	.05375	.08442	1.000	-.2301	.3376

## ANOVA de un factor

		pH de la yema				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Semana 1</b>	<b>Inter-grupos</b>	2.843	11.000	0.258	3.009	0.002
	<b>Intra-grupos</b>	7.388	86.000	0.086		
	<b>Total</b>	10.231	97.000			
<b>Semana 2</b>	<b>Inter-grupos</b>	0.753	11.000	0.068	1.743	0.078
	<b>Intra-grupos</b>	3.298	84.000	0.039		
	<b>Total</b>	4.050	95.000			
<b>Semana 3</b>	<b>Inter-grupos</b>	2.248	11.000	0.204	7.168	0.000
	<b>Intra-grupos</b>	2.394	84.000	0.029		
	<b>Total</b>	4.642	95.000			

## Subconjuntos homogéneos

		pH de yema semana 1		
HSD de Tukey <sup>a, b</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Punto	N	1	2	
22	8	6.1950		
3	10	6.2320		
24	8	6.2425		
14	8	6.4163	6.4163	
11	8	6.4263	6.4263	
12	8	6.4550	6.4550	
2	8	6.4625	6.4625	
6	8	6.4688	6.4688	
9	8	6.5125	6.5125	
19	8	6.5812	6.5812	
20	8	6.6750	6.6750	
4	8		6.7875	
Sig.		0.0580	0.3220	

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.136.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

**pH de yema semana 3**

HSD de Tukey <sup>a</sup>		Subconjunto para alfa = 0.05		
Punto	N	1	2	3
22	8	6.0975		
20	8	6.0988		
11	8	6.1125		
14	8	6.1288	6.1288	
19	8	6.1475	6.1475	
24	8	6.1513	6.1513	
2	8	6.2750	6.2750	
9	8	6.2825	6.2825	
4	8	6.3288	6.3288	
12	8	6.3375	6.3375	
6	8		6.4075	6.4075
3	8			6.6250
Sig.		0.1820	0.0590	0.3100

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 8.000.