



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**“DETERMINACIÓN DE LA PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE
CHAMPÚ COSMÉTICO”**

PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO

BACHILLER: Mallqui Fabian, Senith Gaby

ASESOR: QF. Monteagudo Montenegro, Fabricio

Lima, Perú

2015

Dedico este trabajo a mi madre Nazharia, por su ejemplo de abnegación.

A mis hermanos Víctor, Carlos, Hilda, Elizabeth, Miriam, Yashmin y Lucy por el apoyo y motivación constante, por confiar en mí, por comprenderme, fueron un gran apoyo durante mis años de estudiante.

Al Dr. Juan Carlos Morales Soto quien me apoyo y alentó en todo momento especialmente cuando parecía que me rendía

A mis queridos hijos Nathan y Patrick, quienes inspiran y motivan mi ser.

RESUMEN

Los preparados espumosos, como el champú, requieren cumplir con requerimientos de calidad fisicoquímica luego de la obtención de su respectivo registro y autorización de comercialización; los ensayos de estabilidad cumplen con ese cometido asegurando la calidad del producto durante su consumo. El presente trabajo expone los resultados de los ensayos de calidad fisicoquímica de muestras de champú marca Portugal adquiridas en centros de abasto formales; se aplicó las técnicas operatorias descritas por el fabricante en función de la lectura de la hoja de especificaciones técnicas; se utilizó instrumentos de sensibilidad requerida evaluándose de la siguiente manera. Durante la medición de pH, se utilizó un beaker de 100 ml, agregando 80 ml, de champú muestra y se colocó el electrodo del potenciómetro dentro de la muestra, realizándose la lectura por duplicado por cada una de las tres muestras. Se anotó la medida del pH en la hoja de registro, luego de 10 segundos de estabilización. El potenciómetro que se utilizó es de la marca INOLAB; éste fue calibrado con un buffer de pH 4 y pH 7, antes de cada medida. Para la medición del índice de viscosidad, se seleccionaron tres muestras de champú Portugal por duplicado utilizándose el viscosímetro BROOKFIELD; se le colocó una aguja N° 4 y se programó a 20 rpm, en un beaker de 1000ml. de volumen; 500 ml. de muestra y se dejó 5 minutos hasta medir la lectura, esta medida se realizó por duplicado por cada muestra, después de 5 minutos se leyó el resultado. Se utilizó un viscosímetro rotacional descrito en la USP 38.

Ambas muestras se analizaron a 25 °C mediante baño maría y se comprobó la temperatura con un termómetro de mercurio. Obteniéndose los resultados siguientes: en relación al parámetro de pH se encontró la muestra dentro del rango declarado por el fabricante, aprobando la muestra, en relación al parámetro de viscosidad, se encontró que el resultado estuvo fuera de rango declarándose la muestra no aprobada.

ABSTRACT

Sparkling shampoo prepared as required to comply with physicochemical quality requirements after obtaining the respective registration and marketing authorization, stability tests fulfill that role by ensuring product quality for consumption. This paper presents the results of tests of physicochemical quality brand of shampoo samples Portugal acquired in formal supply centers, the operating techniques described by the manufacturer in terms of reading the spec sheets are applied instrumentation used required sensitivity evaluated as follows. One beaker of 100 ml by adding 80 ml of shampoo sample was used for measuring pH and electrode was placed potentiometer within the sample, performing read in duplicate for each of the three samples. PH measurement noted in the record sheet, after 10 seconds of stabilization. The potentiometer is used to mark the inoLab potentiometer was calibrated with a buffer of pH 4 and pH 7 before each measurement. To measure viscosity index three samples shampoo Portugal selected duplicate the BROOKFIELD viscometer used, was placed a needle No. 4 and was programmed at 20 rpm in a beaker of 1000ml of volume, 500 ml of sample and left 5 minutes to measure reading, this measure was performed in duplicate for each sample, after 5 minutes the result is read. A rotational viscometer described in USP 38. Both samples were analyzed at 25 ° C using a water bath and tested the temperature with a mercury thermometer was used. Meeting the following results: parameter related to the sample pH within the range declared by the manufacturer was found by passing the sample, relative to the viscosity parameter is found that the result was out of range declaring the sample is not approved.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE FOTOS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	15
1.2 Formulación del Problema.....	16
1.2.1 Problema General.....	16
1.2.2 Problemas Específicos.....	16
1.3 Objetivos de la Investigación.....	17
1.3.1 Objetivo General.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
1.3.2.1 Objetivos Específicos.....	17
1.4 Hipótesis de la Investigación.....	17
1.4.1 Hipótesis General.....	17

1.4.2 Hipótesis Secundarias.....	18
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación.....	18
1.5.1 Justificación de la Investigación.....	18
1.5.2 Importancia de la Investigación.....	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	21
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	21
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	24
2.2 Bases Teóricas.....	25
2.2.1 El cabello.....	25
2.2.1.1 Ciclo de vida del cabello.....	26
2.2.2 Tipos de cabello.....	27
2.2.2.1 Tipo caucásico.....	28
2.2.2.2 Tipo afro.....	28
2.2.2.3 Tipo asiático.....	29
2.2.2.4 cabello fino.....	29
2.2.3 La queratina.....	35
2.2.4 Cosmético.....	36
2.2.4.1 Definición.....	36
2.2.4.2 Definición de Fitocosmético.....	37
2.2.4.3 El mejor champú.....	37

2.2.5 Champú.....	39
2.2.5.1 Historia.....	41
2.2.5.2 Definición de champú.....	44
2.2.5.3 Propiedades de champú.....	45
2.2.5.4 Componentes de un champú según su tipo	45
2.2.5.5 Formulación.....	46
2.2.5.6 Tipos de champú.....	48
2.2.6 Ensayo de calidad.....	49
2.2.6.1 PH.....	50
2.2.6.2 Escala de pH.....	50
2.2.6.3 Como se mide el pH.....	52
2.2.7 La viscosidad.....	55
2.2.7.1 Medición de viscosidad.....	58
2.2.7.2 Viscosímetros rotacional.....	59
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
3.1 Tipo de Investigación.....	60
3.1.1 Método.....	60
3.1.1.1 Descriptiva.....	60
3.1.1.2 Transversal.....	60
3.1.1.3 Correlacional.....	60
3.1.2 Técnica.....	61
3.1.2.1 Deductivo.....	61
3.2 Población y Muestreo de la Investigación.....	61

3.2.1 Población.....	61
3.2.2 Muestra.....	61
3.3 Variables e Indicadores.....	62
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	62
3.4.1 Técnicas.....	62
3.4.1.1 Técnica operatoria.....	63
3.4.2 Instrumentos.....	63
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE	
RESULTADOS.....	65
4.1 Resultados.....	65
DISCUSIÓN.....	68
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: Tabla General de Resultados.....	64
TABLA N° 2: Tabla de Distribución de Valores de pH en muestras de champú marca Portugal.....	65
TABLA N° 3: Tabla de Distribución de Valores de viscosidad en muestra de champú marca Portugal.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: Distribución de los Valores de pH	65
GRÁFICO N° 2: Distribución de Valores de Viscosidad.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: El cabello y sus partes	32
FIGURA N° 2: estructura anatómica del cabello	34
FIGURA N° 3: PHmetro	54
FIGURA N° 4: Movimiento newtoniano.....	55
FIGURA N° 5: Movimiento tixotrópico.....	56
FIGURA N° 6: Movimiento pseudoplastico.....	56
FIGURA N° 7: Viscosímetro de burbuja.....	57
FIGURA N° 8: Viscosímetro rotacional.....	58
FIGURA N° 9: Viscosímetro BROOKFIELD.....	63

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO N° 1: Procedimiento de evaluación de pH.....	73
FOTO N° 2: Muestra de champú	74
FOTO N° 3: Etiquetado de muestra para el ensayo.....	75
FOTO N° 4: Viscosímetro BROOKFIELD.....	76
FOTO N° 5: Protocolo de análisis de Portugal	77
FOTO N° 6: Resultado de análisis de cenprofarma.....	78

INTRODUCCIÓN

La elaboración de los diferentes champús que actualmente se conocen, no es sino el resultado de diferentes estudios realizados de manera que satisfagan las necesidades de limpieza y protección al tipo de cabello del usuario. Esto es, obtener un champú de características físicas y químicas no dañinas al cuero cabelludo, como es el resultado de la formación de caspa debido a que el pH del champú es demasiado alto resultando preparaciones alcalinas, lo que permite la muerte de gran cantidad de células epiteliales. En algunos casos se encuentran en el mercado champús que no solo destruyen estas células, sino también el bulbo de la raíz capilar lo que ocasiona la calvicie o por lo menos alopecia

Por otro lado, desde el punto de vista del consumidor la apariencia o aspecto de la preparación puede influir en los procesos de compra y comercialización. La característica fisicoquímica más evidente es la viscosidad, pues a criterio del público consumidor un champú muy diluido o suelto no representaría un producto de calidad; mientras que uno más espeso podría interpretarse como más puro y mejor.

El Estado, a través de sus órganos reguladores en consenso con los elementos productores, establece un código o criterio de aceptación mínimo que deben cumplir todo producto para que pueda ser consumido por el público, asegurando su eficacia y garantía, condiciones y características que debe ser verificadas por profesionales químico farmacéuticos en diferentes áreas del quehacer profesional.

La presente investigación describe los procesos y resultados de evaluación de pH y grado de viscosidad que presenta el champú de manzanilla de la marca Portugal; como parte del análisis de control de calidad fisicoquímica y los estudios de estabilidad que acreditan su comercialización segura en beneficio de la población.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

El mercado peruano de cosméticos describe una participación de 10% de productos para el cuidado del cabello entre los cuales figuran las soluciones espumosas denominadas champú. Con un crecimiento del 77% a 81 % en el último año, este crecimiento ha acompañado al general incremento de bienes y servicios de consumo en la población. Situación que ha sido aprovechada por actores comerciales, llámese comerciantes, que al darse cuenta de la mayor demanda de productos de uso masivo, en su intento de incrementar sus utilidades se ha tentado y en algunos casos, han caído en la intención de falsificar productos y en el menor de los casos producir o importar productos de menor calidad, con características fisicoquímicas que podrían dañar irreversiblemente a los usuarios. No es poco común observar que alguno de estos productos ha producido alopecia temporal al usuario que adquirió el producto sin asegurarse que el comerciante ha mantenido Buenas Prácticas de Comercialización y Almacenamiento.

A su vez el Estado como ente regulador no tiene la capacidad de controlar todos los productos que se comercializan en el mercado después de obtener un permiso y registro de comercialización. De esta situación se desprende la necesidad de contribuir a la solución de problema proponiéndose investigar y

constatar la calidad de productos como el champú, calificando este como producto de uso masivo y de alta rotación.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Las propiedades fisicoquímicas de viscosidad y pH de champú de manzanilla marca Portugal, como producto de higiene personal para bebés, se encontrarían dentro de las especificaciones y parámetros indicados en las especificaciones del producto, en el periodo de junio a octubre de 2015?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Las propiedades fisicoquímicas de viscosidad de champú de manzanilla marca Portugal, como producto de higiene personal para bebés, se encontrarían dentro de las especificaciones y parámetros indicados en las especificaciones del producto, en el periodo de junio a octubre de 2015?
- ¿Las propiedades fisicoquímicas de pH de champú de manzanilla marca Portugal como producto de higiene personal para bebés, se encontrarían dentro de las especificaciones y parámetros indicados en las especificaciones del producto, en el periodo de junio a octubre de 2015?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar las propiedades fisicoquímicas de viscosidad y pH de champú de manzanilla marca Portugal como producto de higiene personal para bebés, en el periodo junio a octubre de 2015.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.3.2.1 Objetivos Específicos

- Determinar el índice de viscosidad de champú con manzanilla marca Portugal, como producto de higiene personal para bebés según las especificaciones y parámetros indicados por el productor.
- Determinar el pH de champú con manzanilla marca Portugal como producto de higiene personal para bebés según las especificaciones y parámetros indicados por el productor.

1.4 Hipótesis de la Investigación

1.4.1 Hipótesis General

Las propiedades fisicoquímicas de viscosidad y pH de champú con manzanilla marca Portugal, como producto de higiene personal para

bebés, obtendrían la aprobación según las especificaciones y parámetros indicados por el productor, en el periodo junio a octubre de 2015.

1.4.2 Hipótesis Secundarias

- El índice de viscosidad de champú con manzanilla marca Portugal como producto de higiene personal para bebés se encontraría dentro de los parámetros de las especificaciones indicadas por el productor.
- El pH de champú con manzanilla marca Portugal, como producto de higiene personal para bebés se encontraría dentro de los parámetros de las especificaciones indicadas por el productor.

1.5 Justificación e Importancia

1.5.1 Justificación de la Investigación

El mercado de productos cosméticos en nuestro país se encuentra liderado por productos importados de mayor calidad a precios relativamente elevados dirigidos a segmentos con mayor poder adquisitivo de la población. Esta situación no es ajena a productos de uso masivo diseñados para el cuidado del cabello como lo es champú. Por otro lado, el Estado Peruano fomenta a través del Ministerio de la Producción (Produce) y la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) el consumo interno de los bienes producidos en el Perú, siempre que

cumplan ciertos estándares de calidad, mediante el programa “Cómprale al Perú”.

Del análisis de mercado nacional se desprende que el crecimiento del mercado de cosméticos ha superado el 18 % desde el año 2012 y se encuentra en franco crecimiento en comparación con el 9% de crecimiento que mostró el mercado de productos farmacéuticos; el incremento demostrado a través de los años debe ir acompañado de la respectiva inocuidad al usuario cumpliendo las buenas prácticas de manufactura.

El presente estudio justifica necesaria, la participación del profesional Químico Farmacéutico, no solo en el proceso de fabricación sino también en el proceso de control de calidad, verificando los estándares fisicoquímicos exigidos por la norma sanitaria. Esa garantía así obtenida es necesario mantenerla luego de la producción; es decir, durante la comercialización a través de análisis de estabilidad, por lo que cada productor establece un método de análisis específico para que sea evaluado por el órgano regulador, este documento se denomina Norma Técnica Propia y es utilizada por todo aquel que desee verificar la calidad del producto. La presente investigación propone comprobar si los valores de pH y viscosidad declarados en las especificaciones se cumplen en el producto en su fase de comercialización.

1.5.2 Importancia de la Investigación

Si observáramos con detenimiento la dimensión del uso masivo de los productos de higiene personal, nos daríamos cuenta que casi equiparan a la cantidad de consumo de los productos básicos de la canasta familiar alimentaria; entre ellos, los productos para el cabello destacan del resto

pues son uno de cinco productos más solicitados en el grupo de productos de belleza e higiene personal. Por otro lado, el dominio de productos importados en este sector observa con cuidado el incremento de ventas de productos producidos por empresas nacionales como Laboratorios Portugal, de quien podemos decir que ostenta una interesante participación en la producción de marcas propias y por tercerización de productos que compiten el liderazgo de las marcas más vendidas. Hoy no es sorpresa comprobar que las actividades de la industria cosmética son observadas con interés por los egresados de la carrera profesional de Farmacia. Es ahí donde radica la importancia del presente estudio, en la necesidad de formar profesionales capaces de responder la demanda laboral; el área de control de calidad se posiciona en lugar privilegiado pues debe verificar que lo que está elaborado cumpla con las especificaciones exigidas por la norma sanitaria. El presente estudio de investigación pone en relieve la importancia de los valores de pH y viscosidad en productos para el lavado del cabello.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Según los investigadores Martha Janeth Ardila Barajas y Javier Mauricio Pabon Mora (2008). El propósito de su investigación fue elaborar la fórmula para champú con vitamina E y gel fijador para el cabello con ingredientes permitidos por el INVIMA; estudiar en condiciones naturales (temperatura ambiente) y aceleradas (4°, 37° y 54 °C y exposición a la luz ultravioleta) las propiedades organolépticas sensoriales y fisicoquímicas (densidad, conductividad, pH y viscosidad) utilizando sus resultados junto con la espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier por reflectancia total atenuada (ATR-FTIR) como herramienta para monitorear y controlar lotes de fabricación, para evaluar y predecir la estabilidad de los productos.

Durante el almacenamiento, los valores de pH se mantuvieron constantes, indicando que no ocurrieron reacciones relevantes que cambiaran la acidez de los productos. Un incremento en la conductividad y decrecimiento en la viscosidad son señales de envejecimiento en las emulsiones, convirtiendo estas técnicas en dos métodos para medir el envejecimiento, de los cosméticos. La ATR- FTIR se utilizó de dos maneras, para observar las modificaciones químicas durante el tiempo de almacenamiento y como otro

método para estudiar el envejecimiento, basándose en el cambio de la intensidad y ensanchamiento en la banda de tensión de los grupos carbonilos (C=O) en las emulsiones. Los estudios realizados a las emulsiones determinaron un tiempo de vida de dos años para el champú y 3 años y 10 meses para el gel fijador.

El investigador Juan Gabriel Chavez Almache (2013), concluye que el desarrollo de la formulación para la elaboración de champú anticaspa de romero (*Rosmarinus officinalis*) para tres lotes de 100 lt, estableciendo como características olor aromático, blanco, homogéneo, con pH 5 - 7.5, densidad 1.015 – 1.052 g/ml, viscosidad 5805 – 5816 cps, índice de espuma de 10.10 cm, residuo seco menor al 95%, características químicas como concentración 1.8 cineol de 0.877 mg/ml, ausencia de microorganismos aerobios mesó filios, coliformes totales y coliformes fecales.

La investigadora María de los Ángeles Chan González, (2012) concluye que es posible desarrollar una fórmula para un tratamiento capilar alisador a base de sulfito de sodio y urea conteniendo 8.00 ó 4.00%; y 4.00 ó 2.00%, respectivamente. Las cantidades específicas de sulfito de sodio y urea que pueden reaccionar con la queratina del cabello son 8.00 o 4.00g, y 4.00 o 2.00 g respectivamente. El pH obtenido del tratamiento capilar alisador fue de 8.85. La viscosidad del tratamiento capilar alisador fue de 5,600 cP (mPa/s). Se demostró con aplicación directa sobre el cabello específico de

una modelo el efecto del sulfito de sodio como agente reductor de las fibras queratinosas del cabello logrando un alisado efectivo. Se demostró con aplicación directa sobre el cabello específico de una modelo el efecto de la urea como agente hinchante del cabello logrando un alisado efectivo. El emulgente hidrófilo elegido para lograr la emulsión con la incorporación de sulfito de sodio y urea en el tratamiento alisador fue el Cetearth-20 (Emulguin B2) utilizado en un 8.00 ó 12.00%, para obtener resultados eficientes. Se desarrollaron dos productos complementarios al tratamiento capilar alisador, para que el proceso fuera más efectivo, un champú pre-alisador y un tratamiento sellador de cutícula. El rendimiento del tratamiento capilar alisador fue de 69.80%, del champú pre alisador 81.90% y del tratamiento sellador de cutícula 70.30%.

En la investigación realizada por Ana Silvia Castellon de Gonzalez y Maricela del Carmen Mendoza Flores, (2013). Las autoras concluyen que los valores obtenidos de pH que reporta la teoría son 9.0 a 11.0; para el uso que se requiere como producto cosmético el valor promedio fue de pH 8.86, valor obtenido con pH metro y realizadas a diferentes temperaturas; el valor tomado con papel pH fue pH de 9.0, valor dentro del rango. La prueba de la espuma del producto terminado fue realizada a diferentes tiempos observándose que se mantuvo la altura de la espuma en 42mL por 30 minutos como promedio considerándose adecuada.

Los investigadores Carlos Hernández, Isabel Arrieche y Alberto Mieres-Pitre (2006). Concluyen que en resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados al gel de sábila estabilizado destacan las mediciones de ácido málico, como factor influyente en la estabilidad del gel. La presencia de ácido málico es un indicativo de que no se tiene contaminación microbiológica, ya que las bacterias lo atacan convirtiéndolo en ácido láctico, alterando de esta manera la calidad del producto como consecuencia de la pérdida del componente activo del gel de sábila. Los resultados de los análisis microbiológicos indican la ausencia de microorganismos patógenos. De la misma forma, la medición de pH que obtiene 3.98 se encuentra dentro del rango de 3.50 a 4.70 de aceptación.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Según el investigador Jhonnell Williams Samaniego Joaquin, (2015) sostiene que el porcentaje de reducción de caída del cabello fue de 56,8% para el grupo de personas que utilizaron el champú a una concentración al 2%; y al 32,1% para el grupo de personas que utilizaron el champú a una concentración al 5%. Se compararon los promedios de diámetro de cabellos caídos y evaluación de recuento de pelos caídos por día, utilizando el método de recuento de cabellos estandarizado por 60 segundos. Conclusiones: se pudo diseñar y formular un champú conteniendo extracto alcohólico de *Urticaurens* L.; demostrando su efectividad en el tratamiento

contra la caída del cabello logrando una mejora mayor al 50% y además se determinó que no produce irritabilidad dérmica.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 El cabello

El pelo está construido por células muertas, cada una de las cuales contiene macro fibrillas empaquetadas; estas están formadas por micro fibrillas, que se retuercen en un arrollamiento hacia la izquierda. Las interacciones entre las hebras se producen a través de puentes de sulfuro. La queratina del pelo se encuentra en alfa queratina, existiendo la posibilidad de transformarla en beta queratina; si por ejemplo, aplicamos calor más humedad, el pelo puede incluso duplicar su longitud, esto sucede porque se rompen los puentes de hidrógeno de la hélice y las cadenas polipeptídicas adoptan una conformación β . No obstante, los grupos -R de las queratinas son muy voluminosos, lo que hace que la conformación β se desestabilice y al poco tiempo adopte de nuevo la conformación en hélice con lo que el pelo recupera su longitud original. La cutícula, formada por células compuestas de queratina, es la responsable de proteger el interior del cabello, a la vez que influye en el brillo y color del mismo, son varios los factores que inciden en la buena calidad del mismo, los tratamientos mecánicos (mal cepillado, etc.), las condiciones medioambientales (polución, etc.), provocan su deterioro, estos provocan que la cutícula se hinche y abra, algo que con el uso continuo de los

mismos, modifica la estructura del cabello, convirtiéndolo en seco, frágil, poroso y hasta quebradizo.

2.2.1.1 Ciclo de vida del cabello

Los cabellos (y los pelos en general) tienen un ciclo vital diferenciado en dos fases de actividad.

Las fases son:

Anágena: fase de crecimiento

Catágena: fase de involución

Telógena: reposo

- Fase anágena: (de crecimiento), tiene una duración variable de 2 a 7 años con grandes diferencias entre hombre y mujer (en el hombre llega a 4 años, en la mujer, hasta 7). En los folículos en Anágena, las células actúan para formar progresivamente el cabello que crece aproximadamente 1 centímetro al mes, en el hombre; y de 1 centímetro y medio en la mujer. El crecimiento de los cabellos está determinado por el patrimonio genético, por eso es variable de sujeto a sujeto.
- Fase catágena: está determinada por la parada progresiva de las funciones activas del pelo y tiene una duración media de dos semanas. Esta fase es indispensable para que los pelos y los

cabellos no tengan que crecer en longitud sin límite. El bulbo sube a la superficie cutánea y se prepara para la fase siguiente.

- Fase telógena: de reposo, dura en general 3-4 meses. En este intervalo de tiempo el cabello cae porque el bulbo ha suspendido desde hace tiempo la actividad de crecimiento. A continuación, el folículo entra de nuevo en la fase Anágena. Normalmente el 90% de los cabellos se encuentra en fase activa; por ello tienen ciclos de crecimiento desfasados, hecho que evita periodos de pérdida total de los cabellos (en algunos animales esto es la muda). Por término medio, el patrimonio pilífero del cuero cabelludo es de aproximadamente 100.000 folículos, una caída diaria de hasta 100 cabellos es absolutamente normal.

2.2.2 Tipos de cabello

El rango de tipos de cabello es enorme: desde rizos muy cerrados hasta completamente lacio. El color y la forma también varían mucho. Nuestro tipo de cabello es determinado por nuestra genética; lo heredamos de nuestros padres. Podríamos decir que es determinado por la parte del mundo en el cual nuestros ancestros se originaron. Todo depende del grupo étnico, o la mezcla de grupos de los cuales nuestros ancestros provienen. Representación de cortes transversales de tres tipos de cabello: (de izq. a der.) Asiático, caucásico, afro Los

científicos han identificado tres tipos básicos de cabello en la población humana de la actualidad. Estos tipos provienen de los tres tipos étnicos básicos que se originaron desde el principio de la humanidad: caucásico, afro, y asiático. Estos tres tipos de cabello no sólo lucen diferentes, su respuesta a los daños físicos y químicos también son muy diferentes.

Los siguientes números están basados en la investigación publicada en el siglo XIX por los Drs. Erasmus Wilson, Withof y Stelwagon.

2.2.2.1 Tipo caucásico

Este grupo es el más variado de los tres. Este tipo de cabello puede ser ondulado o lacio, y sus diámetros varían mucho. Los colores van desde el negro hasta el rubio claro que es casi blanco. Rubio: 146 mil cabellos. Diámetro: 0.024 - 0.051 milímetros Rojo: 86 mil cabellos. Diámetro: muy variable Castaño: 100 mil cabellos .Diámetro: muy variable Negro: 110 mil cabellos. Diámetro: 0.064 - 0.102 milímetros

2.2.2.2 Tipo afro

Su color es predominantemente negro. Crece en forma espiral, es de aspecto lanudo y tiende a ser seco. Se daña muy fácilmente con el calor y los químicos. Los individuos saludables poseen entre 50 mil y 110 mil cabellos.

2.2.2.3 Tipo asiático

Este es el tipo de cabello más común en el mundo; proviene del oriente y se encuentra mayormente en países como China y Japón. Es completamente lacio. Su color es predominantemente negro, pero existen variaciones regionales. Los individuos saludables poseen entre 80 mil y 140 mil cabellos.

2.2.2.4 Cabello fino

El cabello fino es muy delicado y posee la tendencia a perder volumen como a lucir aplastado; se puede evitar que esto suceda con el cuidado correspondiente. Si el pelo tiene ondas y es fino, es muy probable que éste se tire hacia atrás o se esponje con mucha frecuencia en los climas húmedos si es lacio; los climas el cabello fino suele parecer escaso y tenderá a acumular estática. El cabello fino se caracteriza por no tener volumen o al menos si lo tiene éste es muy poco, por eso el corte de pelo es vital; se recomienda un corte con varias capas para que el pelo recupere ese volumen perdido y movilidad.

Los científicos no han logrado entender por qué el cabello crece lacio, ondulado, o rizado. Posiblemente, esto sea determinado por diferentes factores, los cuales

pueden variar en su importancia durante la vida. Es por eso que algunos niños de cabellera rizada tengan cabellera alaciada en la juventud y viceversa. El cabello humano es el tallo piloso que se proyecta desde la superficie de la piel y la raíz; posee a su vez un bulbo grueso y suave incrustado en la piel; dicha raíz termina en un bulbo piloso el cual se asienta en un hueco en forma de saco en la piel denominado folículo, allí es donde el cabello crece. La papila es donde se produce dicho crecimiento, la misma contiene una arteria que nutre la raíz; a medida que las células se reproducen produciendo queratina para reforzar la estructura del cabello, son empujadas por el folículo a través de la superficie de la piel. El cabello consta de tres capas muy conocidas: la corteza, la médula y la cutícula; la primera es la parte principal del cabello y la que rodea a la cutícula. Ésta última es la que protege al tallo, mientras que la médula se ubica en el centro y es la más blanda de las tres capas. El pelo considerado grueso es aquél que nace de folículos grandes, mientras que el pelo fino nace de los folículos más pequeños; otro de los atributos del pelo es el color, éste está determinado por la cantidad y distribución de melanina en la corteza o cuero cabelludo de cada individuo; el pelo posee un pigmento de color amarillo- rojizo; las personas que tienen cabello pelirrojo o rubio es porque presentan una pequeña cantidad de melanina. Cuando el cabello se vuelve gris es porque dicho pigmento dejó de producirse, esto ocurre cuando el individuo envejece.

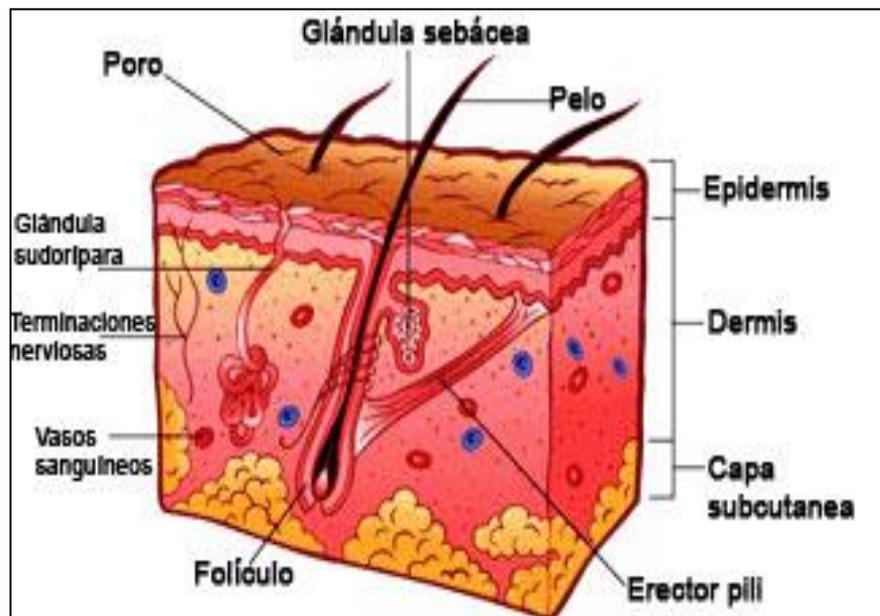
El pelo se clasifica de distintas maneras: seco, graso o normal, según el tipo de cabello, se le debe dar un tratamiento específico para mantener su salud y para

que conserve un aspecto dócil y brillante. Los cabellos secos son opacos y suelen romperse con facilidad debido a la falta de elasticidad; posee un pH mucho más ácido que el del pelo normal y carecen de humedad. Para mantenerlos sanos, se los debe hidratar constantemente y restaurarles su falta de grasa por mediante el uso de bálsamos que le devolverán el equilibrio deseado. Los mejores cabellos son los denominados “normales” esto se debe a que poseen una imagen atractiva: brillante, sin fisuras y con movimientos naturales. Por lo general hasta la adolescencia el pelo se considera normal hasta que se lo expone a factores químicos o es afectado por períodos hormonales, se lo debe cuidar moderadamente.

Por último, los cabellos grasos son los más brillantes pero esto se debe al exceso de grasa; suelen ensuciarse con más facilidad y por eso deben higienizarse con más frecuencia. Su tratamiento debe hacerse con productos astringentes los cuales disminuyen la presencia de sebo o grasa; se recomienda seguir una dieta libre de grasas saturadas para disminuir los niveles de sebo en el cuero cabelludo del cabello graso. Este tipo de pelo cuenta con un cuero cabelludo que produce un exceso de grasa, esto se debe a que existe en el individuo una gran producción de la glándula sebácea y para contrarrestar el efecto se debe utilizar productos especiales. Este tipo de pelo suele acarrear, a diferencia de otros, un problema muy particular, la seborrea. La misma es una inflamación crónica de la piel que produce muchas escamas y enrojecimiento de la zona afectada; sentiremos picor que se producirá por una excesiva producción de grasa o una extrema sequedad, esto variará según los casos. La

seborrea no es simplemente un tema del cuero cabelludo, la misma puede hacerse presente tanto en la cabeza, como en la cara, las manos, el pecho y las axilas; esta anomalía es una de las causas de la caída del pelo y la principal causa de la generación de la caspa. El cabello seco o teñido requiere de tantos o más cuidados que el cabello graso, porque aunque no se ensucie tan fácilmente suele ser muy vulnerable. Por lo general, este tipo de pelo se resiente mucho más en las estaciones frías y calurosas, por ellos conviene hidratarlos de forma profunda y así combatir su sequedad. El cabello seco necesita muchas atenciones: acondicionadores, mascarillas hidratantes y tratamientos de crema, entre otras cosas.

Figura N°1 El cabello y sus partes



Fuente : Tratado de Dermofarmacia

Anatómicamente, el cabello presenta la misma estructura que cualquier otro tipo de pelo, aunque la implantación en la piel es más profunda que en el resto, ya que el folículo llega hasta la hipodermis. Las glándulas sebáceas son órganos secretores exocrinos que producen una sustancia grasa llamada sebo y desembocan dentro de cada folículo. Se sitúan en la parte media de la dermis asociada al folículo piloso al que se van a desembocar.

Las glándulas sebáceas se distribuyen por toda la piel, excepto en las regiones palmo plantares, y son muy abundantes en el cuero cabelludo, en la cara y en la zona superior del pecho, en el pubis y en las axilas

Existen fibras musculares lisas asociadas a cada pelo (músculo erector del pelo). La contracción de los músculos hace que el pelo se erice, cambiando así su ángulo con relación a la piel.

Este proceso incrementa las posibilidades aislantes de la cubierta del pelo, proporcionando así un mejor abrigo contra el frío.

El tallo comprende tres capas. La médula, que consiste en células queratinizadas, laxamente unidas, y que está presente solamente en los pelos más gruesos (pelo de guardia). El espacio intercelular está lleno de aire.

La médula está rodeada de la corteza, fuertemente adherida. En la corteza o córtex es la parte intermedia del pelo, se fijan la mayoría de los gránulos de pigmento.

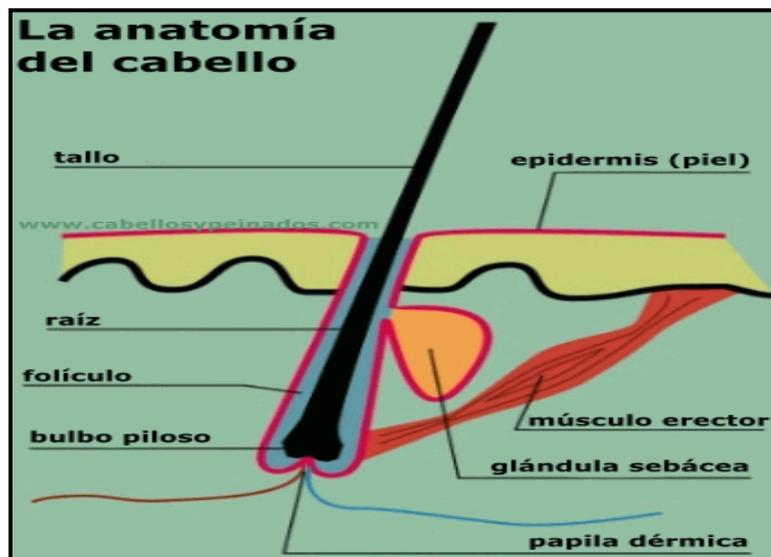
Su superficie se halla cubierta con un tegumento, en el que las células pueden estar adheridas o bien separadas en las porciones terminales, formando escamas.

La cutícula es la parte más externa y está fuertemente adherida al córtex, rodeándolo. Está formada por 5-7 capas de células transparentes con forma de lámina, que se disponen unas con otras.

El pelo sufre continuas modificaciones. Cuando termina de crecer, la reproducción de las células indiferenciadas de la base del folículo también se detiene, la raíz se hace progresivamente más estrecha, y las células que se encuentran encima de la papila sufren un proceso de cornificación.

Finalmente, la raíz se separa de la papila del pelo, y éste se cae. Antes de que se desprenda, se inicia la formación de un nuevo pelo en la base del folículo

Figura N°2 ESTRUCTURA ANATÓMICA DEL CABELLO



Fuente: tratado de dermatofarmacología

2.2.3 La queratina

La estructura de la proteína del pelo, la queratina, es una proteína fibrosa y está unida principalmente por enlaces de sulfuro y por puentes de hidrógeno. Tiene alto contenido de Cisteína (por eso los enlaces de sulfuro) y su contenido de Histidina, Metionina y Triptófano es muy bajo. La cadena polipeptídica de esta proteína se enrolla en una hélice de giro a la derecha que se estabiliza por puentes de hidrógeno entre los aminoácidos. La resistencia adicional proviene del enrollamiento con giro a la izquierda de cuatro de las hélices anteriores para formar una súper hélice denominada protofibrilla. Los factores estabilizadores de la protofibrilla son los puentes de hidrógeno intermoleculares y los puentes de sulfuro intermoleculares formados por la oxidación de residuos de Cisteína yuxtapuestos. Once de las protofibrillas se combinan y forman agregados denominados microfibrillas; a su vez, cientos de estos se combinan para formar una matriz proteica llamada macrofibrilla. Así, una fibra de cabello está constituida por el apilamiento de células formadas por macrofibrillas.

2.2.4 Cosmético

2.2.4.1 Definición

Se entiende como cosmético toda sustancia o preparado destinado a ser puesto en contacto con las diversas partes del cuerpo humano (epidermis, sistema capilar y piloso, labios, uñas,

órganos genitales externos o con los dientes y mucosas de la cavidad bucal), con el fin exclusivo o propósito principal de limpiarlas, perfumarlas y protegerlas para mantenerlas en buen estado, modificar su aspecto y corregir los olores corporales. Esta definición deja claro que un cosmético no es un medicamento, no sirve para "curar" ninguna dolencia ni enfermedad. Desde la prehistoria, el ser humano ha utilizado todos los productos a su alcance para cuidarse, adornarse y embellecerse, ya fuera con tierras, plantas, aceites, ceras, etc. Con estos materiales y su habilidad, el hombre ha elaborado productos que han ejercido mayor o menor influencia en la historia.

2.2.4.2 Definición de Fito cosmética

La palabra Fito cosmética deriva de la palabra griega kosmein que significa decorar y de fitos que significa planta. La Fito cosmética utiliza principios activos de origen vegetal en productos cosméticos, pero es bien sabido que estos productos no sólo se emplean para "adornarnos", sino también para solucionar alteraciones específicas de la piel. En el área de la cosmética se le llama principio activo al extracto botánico, el cual puede estar formado por cientos de estructuras químicas con actividad comprobada. El uso de unas u otras plantas viene determinado por su actividad fisiológica, que varía de unas plantas a otras, de

modo que se puede encontrar plantas para casi todas las necesidades estéticas. Los ingredientes activos no siempre se encuentran en toda la planta, se hallan en las hojas, el tallo, los frutos, las flores, las semillas, los bulbos o la corteza.

2.2.4.3 El mejor champú

El sebo que secretan las glándulas sebáceas del cuero cabelludo es una sustancia grasosa que además de dar brillo a cada cabello, cubre su superficie o cutícula, evitando la pérdida de humedad interna. Sin embargo, el exceso de sebo atrae el polvo, lo que provoca que el pelo se vea sucio y opaco. El detergente de un buen champú, que actúa como agente limpiador, debe ser capaz de retirar el exceso de grasa dejando justo la necesaria para que el cabello no se deshidrate. Muchos anuncios de champús también destacan la importancia del pH (medida del grado de acidez o alcalinidad de una solución), pero ¿puede realmente el pH en el champú hacer que nuestro cabello esté más limpio, brillante y saludable? Si usamos en el cabello un champú ácido, con un pH menor que siete, tanto los enlaces de hidrógeno como los puentes salinos se rompen temporalmente, pero los enlaces disulfuro permanecen manteniendo la cutícula del pelo ordenada. Esto permite que la luz se refleje de manera uniforme y el pelo luzca brillante.

Cuando el champú es ligeramente alcalino (pH de 8.5) los enlaces de azufre pueden romperse y la superficie externa del cabello se vuelve áspera. Esto impide que la luz se refleje uniformemente en ella; entonces el cabello se ve opaco. El uso frecuente de un champú alcalino causa daños por el continuo rompimiento de los puentes disulfuro y es la causa de las puntas separadas u orzuela. Con un pH de 12 (sumamente alcalino) todo tipo de enlace se rompe y el cabello ¡se disuelve! Ésta es la base del funcionamiento de algunas cremas depiladoras que se encuentran en el mercado. El cabello tiene su resistencia máxima y luce más brillante a un pH de entre 4 y 6; he ahí el truco de las abuelas, que recomendaban el uso de limón o jitomate para acomodar el cabello y que éste se viera brillante, ya que ambos son un poco ácidos. El detergente contenido en la mayor parte de los champús deja el pelo ligeramente alcalino, por lo que se recomienda el uso de enjuagues y acondicionadores, productos que contienen ácidos débiles que permiten restablecer el pH del pelo a su intervalo normal, además de aceites que evitan la deshidratación y proporcionan mayor brillo.

2.2.5 Champú

La palabra champú deriva de “tschampa”, friccionar en idioma hindú y se define como: un producto empleado para la detergencia del cuero cabelludo y cabellos o bien una preparación formulada principalmente a base de agentes tenso activos, acondicionadores y espumantes (conjunta o separadamente) cuya acción primaria es limpiadora, eliminando del cuero cabelludo y cabellos el exceso de grasa y partículas acumuladas.

Debido a la escasez de grasa antes de la segunda guerra mundial se tuvo la necesidad de sintetizar compuestos orgánicos que igualaran o mejoraran las características que presentan los jabones, naciendo así el primer detergente en polvo llamado “Dreft”. No obstante durante los años cincuenta se descubrió que dichos detergentes no eran biodegradables.

A partir de 1965, se empezaron a obtener detergentes biodegradables, aunque la preparación de estos es más costosa que la de los no biodegradables, sin embargo, tiene beneficios sobre el medio ambiente y la preservación de los recursos naturales son mucho más importantes.

Biodegradación es un proceso biológico mediante el cual los microorganismos descomponen a formas más simples la materia orgánica como parte de su metabolismo.

Los productos empleados en la higiene del cuerpo han sido los mismos que se han descrito a través de la historia y sólo en este siglo se ha desarrollado una avanzada tecnología en la limpieza en específico del cabello y cuero cabelludo.

Preparación formulada principalmente con uno o más agentes tensioactivos destinada básicamente al lavado del cabello y del cuero cabelludo,. El tipo de champú que se debe usar y que ingredientes debe tener, dependerá siempre del tipo de cabello que tenemos: seco, fino, grueso, maltratado, teñido, para bebés, etc.

2.2.5.1 Historia

El origen y significado de la palabra “champú”, se deriva del Hindi “champna” que significa masajear, presionar o frotar. La palabra se transformó en 1762 al término Anglo-Indio *champú*.

El significado práctico de la palabra, fue inscrito en Brighton, Gran Bretaña en el año de 1759 cuando un migrante hindú llamado Sake Dean Mahomed inauguró los primeros baños de champú parecidos a los baños turcos bajo el nombre de “*Mahomed's Indian Vapour Baths*”. Mahomed fue nombrado por los reyes Jorge IV y Guillermo IV como “cirujano del champú” gracias a que la técnica de lavado era más bien parecida a un tratamiento de masaje relajante.

En los primeros años de la aplicación del champú en Inglaterra, (que para este entonces se le seguía refiriendo como a un masaje terapéutico) los entonces peluqueros, hervían jabón en agua junto con hierbas aromáticas para atribuirle otras características al cabello como brillo y aromas frescos, no muy alejado a los productos de hoy en día.

Este estilo de lavados de cabello se aplicaban en las peluquerías hasta que el fabricante Kasey Hebert inventó el primer champú precedente del que conocemos ahora; el primer nombre que le otorgó a este producto fue “*Champú*” y se vendía por las calles de Londres.

En aquel entonces, tanto el champú como el jabón estaban compuestos de surfactantes (un químico que se mezcla con la grasa y ayuda a removerla) al igual que el detergente, sin embargo, el compuesto químico jabonoso del detergente, maltrata y reseca al cabello. Tendríamos el cabello crespo y grueso si no fuera por un grupo de especialistas que dio a conocer por primera vez un producto que no resecaría ni dañaría el cabello: El champú “*Drene*” (de Procter & Gamble) que salió al mercado en 1930 y es el antecedente del que utilizamos hoy en día. Si no fuese por este descubrimiento, seguramente seguiríamos utilizando algunos métodos

alternativos para lavar el cabello y nuestra cultura de lavado sería muy diferente.

Veinte años después, Matt Elliott convocó a algunos científicos para emprender la investigación de un champú que ayudara al tratamiento de la caspa. No fue hasta 1961 que después de tanta indagación, se introdujo al champú la *piritona de zinc*, (compuesto químico con propiedades antibacteriales y fungicidas) creando una fórmula de colores verde-azules que salió a la venta en el mercado estadounidense, que desde entonces se ha desarrollado para ofrecer una gama enorme de champús para diferentes situaciones que además de limpiar e hidratar el cabello, se especializa en eliminar hasta 100% el rastro de caspa y mantener el cuero cabelludo sano y protegido.

El champú limpia separando el sebo del cabello. El sebo es un aceite segregado por las glándulas sebáceas, a su vez es expulsado al exterior mediante los folículos pilosos. El sebo es fácilmente absorbido por las mechas de cabello, y forma una película protectora. El sebo protege de daños externos la estructura proteínica del cabello, pero tiene un coste asociado: el sebo tiende a atrapar la suciedad, las escamas del cuero cabelludo (caspa) y los productos que se suelen añadir

al cabello (perfumes, gomina, geles, etc). Los surfactantes del champú separan el sebo de los cabellos, arrastrando la suciedad con él.

Aunque tanto el jabón como el champú contienen surfactantes, el jabón se mezcla con la grasa con demasiada afinidad, de manera que si se usa para lavar el cabello elimina demasiado sebo. El champú usa surfactantes más equilibrados para no eliminar demasiado sebo.

El mecanismo químico que hace funcionar el champú es el mismo que el del jabón. El cabello sano tiene una superficie hidrofóbica a la que se adhieren los lípidos, pero que repele el agua. La grasa no es arrastrada por el agua, por lo que no se puede lavar el cabello sólo con agua. Cuando se aplica champú al cabello húmedo, es absorbido en la superficie entre el cabello y el sebo. Los surfactantes aniónicos reducen la tensión de superficie y favorecen la separación del sebo del cabello. La materia grasa (apolar) se emulsiona con el champú y el agua, y es arrastrada en el aclarado

2.2.5.2 Definición de champú

Son preparaciones especialmente formuladas a base de sustancias tensioactivas, cuyo objetivo es eliminar el sebo y los restos de sudor, el polvo, la suciedad, las células muertas, los

microorganismos y los residuos de cosméticos empleados para el tratamiento del cabello. El champú es un producto destinado a la limpieza del cuero cabelludo y cabello dejando a este último fácil de manejar, suave y dócil. Entre los requerimientos que debe presentar un champú están: debe dejar el cabello flexible, suave, brillante y fácil de peinar; debe conferir al cabello un buen aspecto; y no debe modificar el pH del cuero cabelludo. Existe champús para cabellos secos, grasos y normales. También existe champús para paliar afecciones del cuero cabelludo, como por ejemplo los anti caspa.

2.2.5.3 Propiedades del champú

Las formulaciones de champú buscan maximizar las siguientes cualidades:

- Fácil enjuague
- Buen acabado después del lavado del cabello
- Irritación mínima de piel/ojos
- No dañar el cabello
- Baja toxicidad
- Buena biodegradabilidad
- pH ligeramente ácido, ya que un ambiente básico debilita el cabello rompiendo los enlaces de di sulfuro de la queratina del cabello.

2.2.5.4. Componentes de un champú según su tipo:

- Champú neutro: pantenol, colágeno, aminoácidos de queratina, complejos vitamínicos.
- Champú para cabello seco: extracto de germen de trigo, vitamina E, proteínas de la leche.
- Champú para cabello graso: extracto de Hammamelis, bioazufre, extracto de ortiga blanca, extracto de sabal serrulata.
- Champú regulador de caspa: extractos de corteza de salix alba, abedul y cade, piritionatos o climbazole.
- Champú prevención caída: placenta vegetal, extracto de Ginkgo biloba.
- Champú para cabellos teñidos: hidrolizado de proteínas de seda, filtro solar, vitamina E.
- Champú volumen y brillo: Agentes acondicionadores, extracto de camomila, extracto de caléndula.
- Champú para después de un trasplante de pelo: Aloe Vera, extracto de avena, extracto de germen de trigo, bisabolol, ácido salicílico

Hoy en día existen en el mercado varias presentaciones de este producto para diferentes tipos de cabello: normal, seco,

graso. Los encontramos en diferentes estados físicos como sólidos, líquidos, espumas y geles en diferentes presentaciones como champú transparente o nacarado.

2.2.5.5 Formulación

La fórmula más simple de un champú incluye los siguientes componentes: agentes tenso activos de 20-30%, agentes impulsores y estabilizadores de espuma de 3-5%, agentes modificadores de viscosidad, agentes acondicionadores de 1.5-3%, agentes conservadores de 0.2-0.4%, perfumes de 0.2-0.5%, agentes secuestran tés de 0.01-0.04%, agentes opalescentes cuya concentración es variable, colorantes de 0.01-0.02%, agentes modificadores de pH de 1-3%, y estabilizadores y aditivos especiales como: agentes suspensores, antioxidantes, absorbentes de rayos UV, extractos, etc.

Los agentes tenso activos van a proporcionar detergencia, espuma, acondicionar el cabello y dar efectos especiales; los hay no iónicos, catiónicos, aniónicos y anfóteros. los agentes acondicionadores, son los que proporcionan suavidad y facilidad de peinado, evitan la estática del cabello

Los modificadores de la viscosidad logran el espesamiento del producto o bien la reducción de dicha viscosidad.

Los estabilizadores de la espuma controlan su cantidad y consistencia o duración de la misma.

Agentes conservadores como los ésteres de benzoato son los más utilizados para prevenir el crecimiento de bacterias u hongos, así como otros compuestos. El agente secuestran evita la formación de precipitados insolubles.

Los extractos proporcionan, suavidad, aclaran u oscurecen el cabello, lo fortalecen, etc. El perfume debe ser compatible con los componentes de la formulación, su finalidad es enmascarar los olores propios de las materias primas. El colorante debe ser compatible con los componentes de la fórmula en cuanto a solubilidad

Los estabilizadores de color son absorvedores de los rayos UV y protegen el producto de cambios provocados por estos como decoloraciones o variaciones de tono. Ejemplo: azul a verde e incluso el color llegue a desaparecer. Los aditivos especiales son por ejemplo los agentes anticaspa (píritionato de zinc, ketoconazol, etc.), extractos herbales, aceites, proteínas, vitaminas, ingredientes que se depositan en el cabello dándole cierta repelencia al agua.

2.2.5.6 Tipos de champú

- Champú anticaspa

Las compañías de cosméticos han desarrollado champú para aquellos que tienen caspa. Estos contienen fungicidas como *piritiona de zinc* y *sulfito de selenio* que ayudan a reducir la caspa *Malasseziafurfur*. El Alquitrán y el Salicilato y sus derivados son usados también a menudo. Otro agente activo lo constituye el ketoconazol, poderoso antimicótico.

- Champú completamente natural

Algunas compañías usan los términos de «naturales», «orgánicos» o «botánicos» para todos o algunos de sus ingredientes (como extractos de plantas), la mayoría de las veces mezclándolos con un surfactante común.

- Champú neutros o de uso diario

Estos champú tienen menos cantidad de productos químicos agresivos, típicamente, ninguno de la familia de los sulfatos. No son tan agresivos como los demás y pueden utilizarse diariamente. Contienen un pH neutro y por eso pueden ser utilizados con más frecuencia que los demás.

- Champú para bebés

El Champú para bebés está formulado para que sea menos irritante para los ojos. Muchos de ellos no contienen lauret

sulfato de sodio y/o lauril sulfato de sodio, el surfactante más suave de la familia de los sulfatos. Alternativamente, el champú para bebés podría formularse usando otras clases de surfactantes, especialmente los no iónicos, los cuales son mucho más suaves que cualquiera de los aniónicos usados.

2.2.6 Ensayos de calidad

Las determinaciones que se les aplican comúnmente al champús son las siguientes:

FISICOQUÍMICAS: pH, viscosidad, apariencia,

TOXICOLÓGICAS: prueba de irritación de ojo (Draize), Irritación dérmica.

Para el consumidor son:

1. facilidad de distribución del champú durante su uso,
2. cantidad, calidad y tipo de espuma producida,
3. calidad de limpieza (eliminación de la suciedad),
4. facilidad de enjuagado,
5. facilidad de peinado en húmedo y en seco,
6. brillo, sedosidad, cuerpo, manejabilidad, velocidad de secado

2.2.6.1 PH

El pH es una medida de la acidez o de la alcalinidad de una sustancia. Es necesario porque, dado que en ciertos casos no es suficiente decir que el agua está caliente, o no es

suficiente decir en ciertos casos que el jugo de limón es ácido, al saber que su pH es 2,3 nos dice el grado exacto de acidez. Necesitamos ser específicos. Al decir que el agua está en 91° C o 196°F expresamos exactamente lo caliente que está.

2.2.6.2 Escala de pH

Los ácidos y las bases tienen una característica que nos deja poder medirlos, es la concentración de los iones de hidrógeno. Los ácidos fuertes tienen altas concentraciones de iones de hidrógeno y los ácidos débiles tienen concentraciones bajas. El pH entonces es un valor numérico que expresa la concentración de iones de hidrógeno.

Hay centenares de ácidos - ácidos fuertes como el ácido sulfúrico, que puede disolver los clavos de acero y ácidos débiles como el ácido bórico, que es bastante seguro de utilizar como lavado de ojos. Hay también muchas soluciones alcalinas, llamadas " bases " , las soluciones alcalinas suaves como la Leche-De-Magnesia, que calman los trastornos del estómago y las soluciones alcalinas fuertes como la soda cáustica o hidróxido de sodio que puede disolver el cabello humano.

Los valores numéricos verdaderos para estas concentraciones de ion de hidrógeno son típicamente una fracción muy pequeña $1/10.000.000$. Debido a que éste es un número incómodo con el que trabajar, una escala única fue ideada. La escala creada utiliza el logaritmo negativo de la concentración del ion de hidrógeno (o actividad) para las soluciones ácidas y básicas. Los valores leídos en esta escala se llaman las medidas de pH.

Los números a partir del 0 al 7 en la escala indican las soluciones ácidas, y 7 a 14 indican soluciones alcalinas. Cuanto más ácida es una sustancia, más cercano su pH estará a 0; cuanto más alcalina es una sustancia, más cercano su pH estará a 14

2.2.6.3 Como se mide el pH

Una manera simple de determinarse si un material es un ácido o una base es utilizar papel de tornasol. El papel de tornasol es una tira de papel tratada que se vuelve color de rosa cuando está sumergida en una solución ácida, y azul cuando está sumergida en una solución alcalina

Los papeles tornasol se venden con una gran variedad de escalas de pH. Para medir el pH, seleccione un papel que dé la indicación en la escala aproximada del pH que vaya a medir. Si no conoce la escala aproximada, tendrá que determinarla por ensayo y error, usando papeles que cubran varias escalas de sensibilidad al pH.

Para medir el pH, sumerja varios segundos en la solución el papel tornasol, que cambiará de color según el pH de la solución. Los papeles tornasol no son adecuados para usarse con todas las soluciones. Las soluciones muy coloreadas o turbias pueden enmascarar el indicador de color.

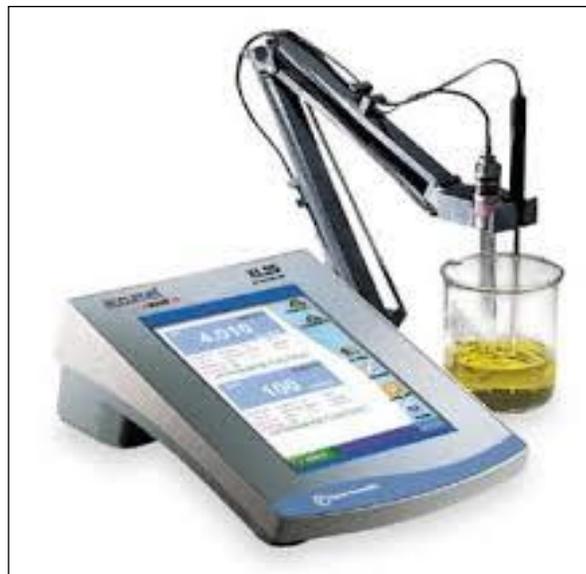
El método más exacto y comúnmente más usado para medir el pH es usando un medidor de pH (pH metro) y un par de electrodos. Un medidor de pH es básicamente un voltímetro muy sensible, los electrodos conectados al mismo generarán una corriente eléctrica cuando se sumergen en soluciones. Un medidor de pH tiene electrodos que producen una corriente eléctrica; ésta varía de acuerdo con la concentración de iones hidrógeno en la solución. La principal herramienta para hacer las mediciones de pH es el electrodo de bombilla de vidrio. Tal vidrio tiene una composición especial, sensible a los iones hidrógeno. Un tipo de voltímetro conectado a los electrodos relaciona con el pH la corriente eléctrica producida

en la membrana de vidrio. Para cerrar el circuito y brindar una referencia estable y reproducible, se requiere un segundo electrodo. El medidor debe estar calibrado con una solución de pH conocido, llamada "amortiguador" (también solución tampón o buffer) Los amortiguadores resisten las variaciones de pH y tienen valores de pH específicos a temperaturas determinadas

Dos tipos de electrodos se utilizan para medir el pH, y cada electrodo tiene un propósito específico. El electrodo " de cristal " tiene un bulbo hecho de composición de cristal especial que es muy selectivo y sensible a los iones de hidrógeno. Cuando este bulbo de cristal se sumerge en una solución, el voltaje generado en la superficie de los bulbos se relaciona con el pH de la solución. La determinación del pH con el medidor es mucho más precisa que con los papeles tornasol. Sin embargo, debe usted dar mantenimiento y usar correctamente el medidor, así como hacer las mediciones conforme al procedimiento prescrito. El otro electrodo se llama " electrodo de referencia " y proporciona un voltaje estable y reproducible cuando se sumerge en una solución. Cuando los dos electrodos están conectados con un medidor de pH, la diferencia de voltaje se amplifica y se visualiza en un indicador analógico o digital.

Para obtener una exactitud y buena consistencia, se debe estandarizar el pHmetro con soluciones de valores de pH conocidos llamados " búferes " (o buffer del Inglés). Un buffer es una solución especialmente preparada con dos cualidades importantes; resiste cambios en el pH, y tiene un valor de pH específico en una temperatura específica. Para las lecturas exactas y confiables del pH, usted debe también mantener y calibrar el pHmetro y los electrodos a menudo. Usted debe también medir las soluciones en la temperatura correcta y utilizar la técnica apropiada

Figura N°3 pH metro

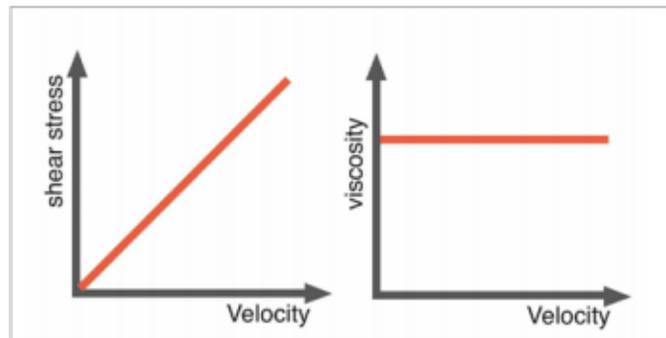


Fuente: ficha técnica de equipo

2.2.7 La viscosidad

La viscosidad es una medida de la resistencia de un fluido a ser deformado por un esfuerzo de cizallamiento. Es normalmente conocido como comportamiento de fluidez o resistencia a la caída. La viscosidad se describe como la resistencia interna de un fluido a circular o fluir y sin embargo debe ser una medida del rozamiento o fricción del fluido. ¡La viscosidad finalmente es la llave, en el papel que juega, en la etapa del proceso! Para ciertos líquidos, la viscosidad es constante y solo depende de la temperatura y presión. Este grupo se denomina líquidos Newtonianos.

Figura N° 4 Movimiento newtoniano

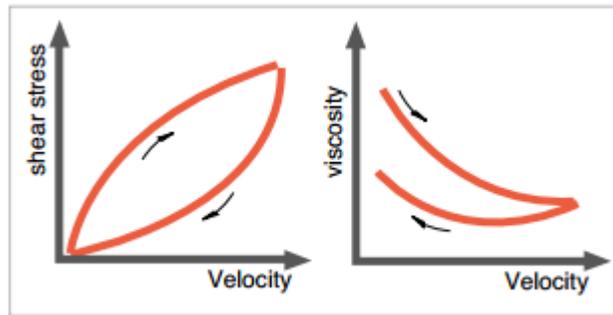


Fuente: propiedades físicas de la materia

Los líquidos que no siguen esta relación proporcional son denominados fluidos no-Newtonianos. En la práctica, la viscosidad dependiente del tiempo se llama tixotropía. Si un líquido es cizallado a un gradiente de velocidad constante, la viscosidad decrecerá lentamente. En cuanto se deja de cizallar, la viscosidad recuperará su valor inicial.

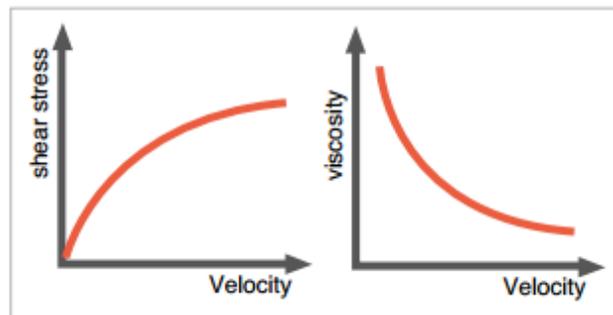
La viscosidad de materiales pseudoplásticos decrecerá con un aumento de la velocidad de cizallamiento “dilución por cizallamiento” (ShearThining).

Figura N° 5 Movimiento tixotrópico



Fuente: propiedades físicas de la materia

Figura N° 6 Movimiento Pseudoplástico (dilución por corte)



Fuente: propiedades físicas de la materia

Sin embargo, la viscosidad de productos dilatantes, incrementará cuando se aplican fuerzas de cizalla. Este comportamiento se conoce como “espesante por cizallamiento” (shearthickening). Cuando se aplican fuerzas de cizallamiento, la viscosidad del líquido aumenta.

2.2.7.1 Medición de la viscosidad

En la industria de la pintura existen un gran número de métodos de medida, desde las sencillas copas de fluidez hasta los viscosímetros rotacionales controlados por ordenador, que han sido establecidos para la determinación de la viscosidad. BYK-Gardner ofrece una línea completa de instrumentación de medida de la viscosidad. Viscosímetros de burbuja El método comparativo alfabético, usa 4 juegos de tubos de referencia deletreados, A5 a Z10, de viscosidad conocida que cubre un rango de 0,005 a 1,000 stokes. El método de tiempo directo, usa un simple tubo con 3 líneas de tiempo, para determinar los “segundos de burbuja” requeridos por una burbuja de aire, en recorrer una distancia vertical conocida a través de un tubo de diámetro conocido.

Figura N° 7 Viscosímetro de burbuja



Fuente: ficha técnica de viscosímetro

2.2.7.2 Viscosímetros rotacionales

Se usan varios tipos de viscosímetros rotacionales para determinar la viscosidad de líquidos no-Newtonianos. Este tipo de materiales muestran viscosidades diferentes dependiendo de la velocidad de cizalla aplicada. BYK-Gardner ofrece una gama completa de viscosímetros para cualquier aplicación: Stormer, Cono-Placa, rotacionales con diferentes cilindros, tubos y otros accesorios.

Figura N° 8 Viscosímetro rotacional



Fuente: ficha técnica del equipo

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de la Investigación

Experimental: Por que se evaluó la muestra de champú de manzanilla para bebe marca Portugal para medir el pH y la viscosidad, describiendo su valor de acuerdo a la aplicación de la técnica analítica

3.1.1 Método

3.1.1.1 Descriptiva: porque se identificó las propiedades más relevantes del champú de manzanilla para bebe marca Portugal

3.1.1.2 Transversal: Se recolectaron datos en un solo momento. Se intentará analizar el champú de manzanilla para bebe en un periodo de tiempo, de junio a octubre de 2015.

3.1.1.3 Correlacional: Porque se compararon los valores obtenidos en el análisis con los valores indicados por el fabricante.

3.1.2 Técnica

3.1.2.1 Deductivo: porque se interpretaron los valores de pH y viscosidad obtenidos en el ensayo comparados con los valores indicados en las especificaciones de fabricación de la que se deduce su aprobación.

3.2 Población y Muestra de Investigación

3.2.1 Población

La población estuvo compuesta por todos los frascos de champú de manzanilla para bebe de la marca Portugal expendidos en el Supermercado de abastos adquiridos en una sola fecha, de junio a octubre de 2015.

3.2.2 Muestra

Considerando que la población del estudio estuvo determinada cuantitativamente, el tamaño de la muestra se establecerá empleando una fórmula estadística para definición de muestras en poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

Por lo tanto, para un tamaño de población 36 frascos de champú de manzanilla para bebe, el cálculo del tamaño de muestra arroja una muestra de 5 unidades. Sin embargo a criterio del investigador se analizaron 6 muestras.

3.3 Variables e Indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variables Independientes (X) <ul style="list-style-type: none"> • pH • viscosidad 	Rango de pH Rango de viscosidad	pH de champú Viscosidad del champú
Variable dependiente (Y) <ul style="list-style-type: none"> • Aprueba • Desaprueba 	Criterios de aprobación: especificaciones del producto	Resultados de análisis de champú

3.4 Técnicas e Instrumentación de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Las técnicas que se utilizaron en la investigación son la observación de las características y propiedades fisicoquímicas del champú con manzanilla para bebe, como parte del desarrollo del método científico, la recopilación documental, la recopilación de datos a través de formatos de registro y el análisis estadístico de los datos. Este trabajo se realizó en las instalaciones del CENPROFARMA de la universidad nacional mayor de san marcos

3,4.1.1 Técnica operatoria

- Medición de pH

En un beaker de 100 ml, se agregó 80 ml de champú muestra y se colocó el electrodo del potenciómetro dentro de la muestra, realizándose la lectura por duplicado por cada una de las tres muestras. Se anota la medida del pH, luego de 10 segundos de estabilización. El potenciómetro que se utilizó es de la marca INOLAB, el potenciómetro fue calibrado con un buffer de pH 4 y pH 7 antes de cada medida.

- Medición de viscosidad

Se utilizó el viscosímetro de marca BROOKFIELD, se le colocó una aguja N° 4 y se programó a 20 rpm; por otro lado, en un beaker de 1000ml de volumen, se tomó 500 ml de muestra y se dejó 5 minutos hasta medir la lectura, esta medida se realizó por duplicado por cada muestra, después de 5 minutos se lee el resultado. Se utilizó un viscosímetro rotacional descrito en la USP 38. Ambas muestras se analizaron a 25 °C mediante un baño maría y se comprobó la temperatura con un termómetro de mercurio.

3.4.2 Instrumentos

Se utilizó un formulario de registro de datos donde se anotaron los resultados de las lecturas realizadas en los equipos: potenciómetro de la marca INOLAB con un buffer de pH 4 y pH 7 y el instrumento viscosímetro de la marca BROOKFIELD.

Figura N° 9 Viscosímetro BROOKFIELD



Fuente: Viscosímetro BROOKFIELD CENPROFARMA

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

Tabla N°1 Resultado general de los ensayos realizados

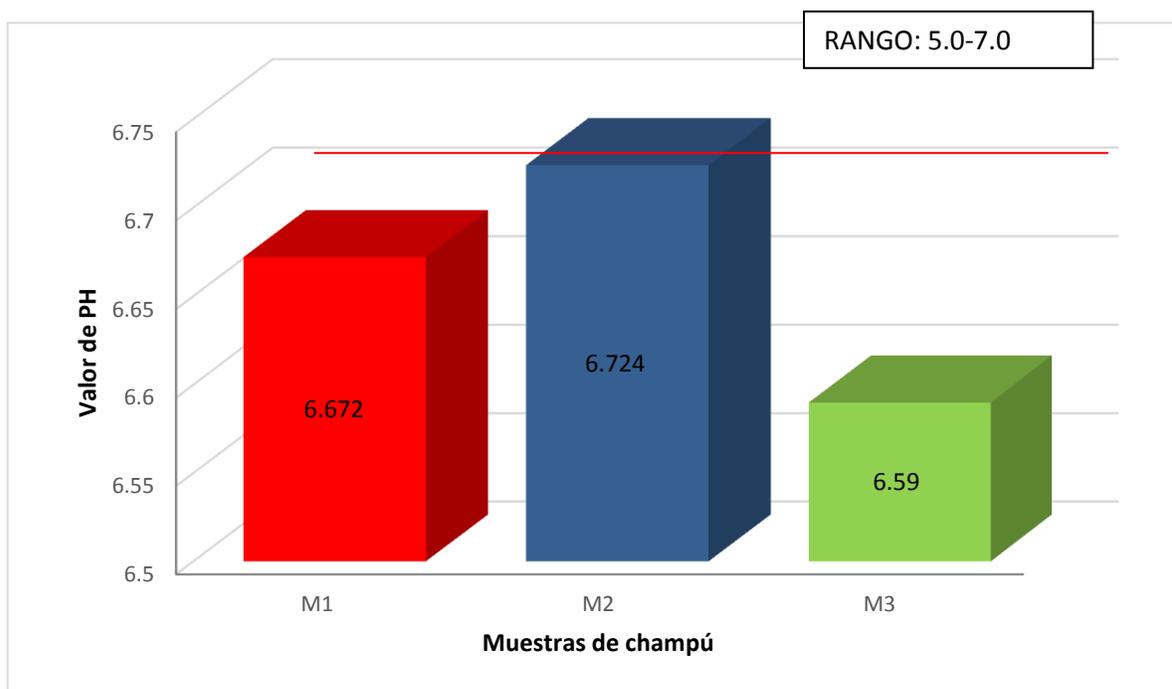
PRUEBAS	ESPECIFICACIONES	MÉTODOS	RESULTADOS
DETERMINACIÓN DE pH			
Muestra A			6,672
Muestra B	5,00 – 7,00 a 25 °C	Potenciómetro	6,724
Muestra C			6,590
PRUEBAS	ESPECIFICACIONES	MÉTODOS	RESULTADOS
DETERMINACIÓN DE VISCOSIDAD			
Muestra A		USP 37	8810 cp a 25 °C
Muestra B	3600 – 5600 cps	<912 >	9670 cp a 25°C
Muestra C	a 25 °C	Método 1	9720 cp a 25°C

Fuente: hoja de resultados CENPROFARMA

**TABLA N°2 DISTRIBUCIÓN DE VALORES DE PH EN MUESTRAS DE CHAMPÚ
MARCA PORTUGAL**

	PARÁMETRO	RESULTADO
M1	pH 5 a pH7	6.672
M2	pH 5 a pH7	6.724
M3	pH 5 a pH7	6.59

**GRAFICO N° 1 DISTRIBUCION DE VALORES DE PH EN MUESTRA DE CHAMPU
MARCA PORTUGAL**



Fuente: resultados de investigación

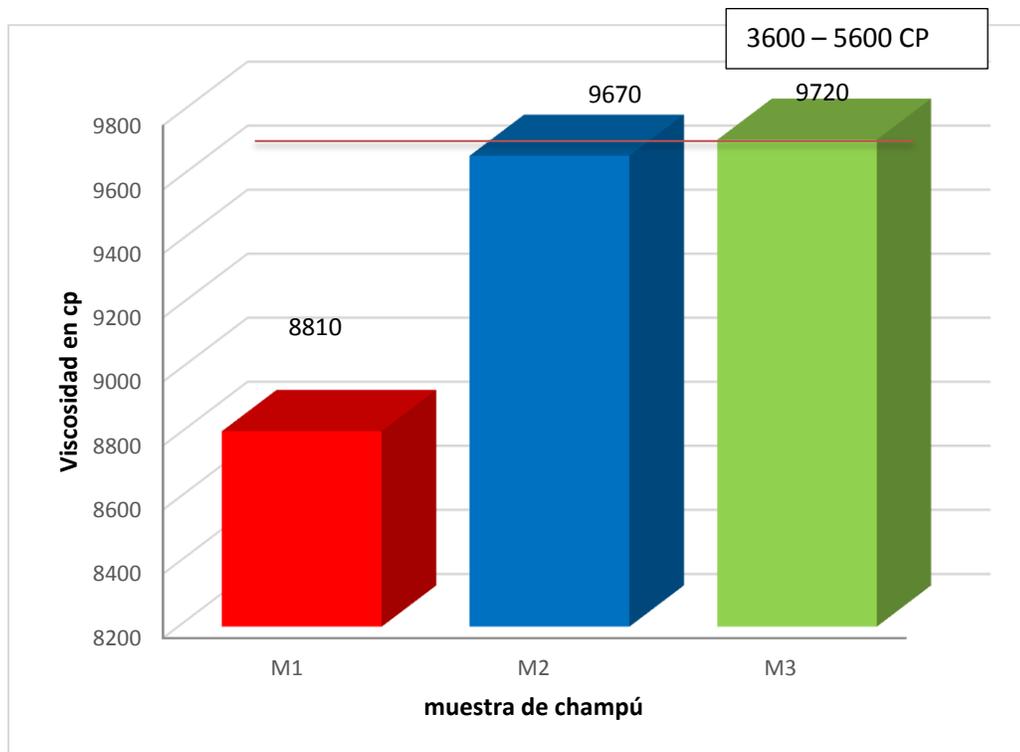
En el grafico Nn°1 se evidencia que las muestras analizadas presentan un valor de pH dentro del rango que señala las especificaciones del fabricante

TABLA N° 3 DISTRIBUCIÓN DE VALORES DE VISCOSIDAD EN MUESTRAS DE CHAMPÚ MARCA PORTUGAL

	PARÁMETRO	RESULTADO
M1	3600 - 5600 cp	8810
M2	3600 - 5600 cp	9670
M3	3600 - 5600 cp	9720

GRAFICO N° 2

DISTRIBUCION DE VALORES DE VISCOSIDAD EN MUESTRAS DE CHAMPÚ MARCA PORTUGAL



Fuente: resultados de investigación

En el gráfico N°2 se presentan los valores de viscosidad para las muestras de champú marca Portugal analizadas con el viscosímetro BROOKFIELD obteniendo valores fuera del rango que indica las especificaciones del fabricante

DISCUSIÓN

1. Esta investigación realizada por Martha Janeth Ardila Barajas y Javier Mauricio Pabon Mora declaran que el propósito de esta investigación fue elaborar la fórmula para el champú con vitamina E y gel fijador para el cabello con ingredientes permitidos por el INVIMA, estudiar en condiciones naturales (temperatura ambiente) y aceleradas (4°, 37° y 54 °C y exposición a la luz ultravioleta) las propiedades organolépticas y fisicoquímicas (densidad, conductividad, pH y viscosidad) concluyendo que tanto el pH como la viscosidad se han mantenido constantes no produciendo cambios que desestabilicen la formulación; mientras que, en la presente investigación se encontró que los valores de pH se encuentran dentro del rango de aceptación, sin embargo, los valores de viscosidad se encontraron fuera del rango declarado por el fabricante como criterio de aprobación.
2. El investigador Chavez Almache, Juan Gabriel en su trabajo “Elaboración de champú de romero (*Rosmarinus officinalis*) con actividad anti *Malassezia globosa* a escala piloto” concluye que el desarrollo de la formulación para la elaboración de champú anticaspa de romero (*Rosmarinus officinalis*) para tres lotes de 100 lt, dio como resultado las siguientes características olor aromático, blanco, homogéneo, con pH 5 - 7.5, densidad 1.015 – 1.052 g/ml, viscosidad 5805 – 5816 cps, índice de espuma de 10.10 cm, residuo seco menor al 95%, características químicas como concentración 1.8 cineol de 0.877 mg/ml, ausencia de microorganismos aerobios mesófilos, coliformes totales y coliformes fecales. Mientras que en el presente trabajo, se obtuvo un promedio de valor de

pH cercano a pH 6,6 y un valor promedio de viscosidad cercano a 8,7 cp quedando fuera de rango en el criterio de aprobación declarado por el fabricante.

3. Castellon de Gonzalez, Ana Silvia y Mendoza Flores, Maricela del Carmen en 2013 en su estudio, concluyen que los valores obtenidos de pH que reporta la teoría es 9.0 a 11.0 para el uso que se requiere como producto cosmético, el valor promedio fue de pH 8.86 valor obtenido con pH metro. En este punto es importante declarar que el rango de pH declarado por el fabricante de champú Portugal es de 5,0 a 7,0 y que según este parámetro, los valores obtenidos por Castellón estarían fuera de rango mientras que, los valores obtenidos por el presente trabajo se encontrarían aprobados.

CONCLUSIONES

1. Los productos espumosos analizados denominados champú con manzanilla marca Portugal como producto de higiene personal para bebés adquiridos en el periodo junio a octubre de 2015 presentaron un índice de viscosidad de 8810 cp, 9670 cp y 9720 cp respectivamente, encontrándose fuera del criterio de aprobación descrito en las especificaciones del producto quien indica que rango permitido para su aprobación es de 3600 a 5600 centiopsis.
2. Los productos espumosos analizados denominados champú con manzanilla marca Portugal como producto de higiene personal para bebés adquiridos en el periodo junio a octubre de 2015 presentaron un valor de pH de 6,672; 6,724 y 6,59 respectivamente, ubicándose dentro criterio de aprobación indicado en las especificaciones del fabricantes quien declara como rango permitido un valor de pH de 5.0 a 7.0

RECOMENDACIONES

1. Los valores obtenidos en los ensayos mostraron que en uno de los parámetros de medida resultó fuera de límite razón por la que se recomienda realizar nuevas pruebas para confirmar los valores obtenidos procesando los ensayos por diferente analista y si es posible en equipo diferente, con la finalidad de contrastar los resultados, confirmación que es obligatoria según técnica analítica cuando se observa resultados no aprobatorios, de continuar el resultado se cambia de analista y se utiliza otro equipo de la misma tecnología.
2. Realizar otro muestreo de champú marca Portugal con la finalidad de contrastar los resultados obtenidos, con la finalidad de ampliar el espectro del ensayo realizado incrementando la significancia estadística de la prueba aplicada; de obtenerse el mismo resultado para el mismo lote, este se rechazara.
3. Ampliar el número muestra para obtener más significancia estadística en los resultados, pues si se obtuvo el mismo valor para los tres productos del mismo lote, debemos descartar que se trate de un error de manipulación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tiemblo C. Caída del cabello. Tratamiento desde la farmacia. Madrid: Elsevier, 2002 Sep; 16(08):84-6. 45 (21) Flick E. Cosmetic and Toiletry Formulations. Editorial Noyes. New Jersey, 1969; 1 : 464-9.
2. Yatabe Y, Manual de guías de trabajo para la Elaboración de preparados Magistrales y Oficinales. Elaboración de un Champú de ketoconazol al 2%. Unidad de Practica Prolongada para optar al grado de Químico Farmacéutico. Santiago de Chile, 2007
3. Armonización de Legislaciones en materia de Productos Cosméticos Decisión 516. Normas de buenas prácticas de manufactura para la industria del cosmético en la comunidad andina. (08-03-2002).
4. Comité Europeo de Normalización, Norma Técnica ISO 10993-10, Evaluación Biológica de Productos Sanitarios. Parte 10: Ensayos de Irritación y Sensibilización cutánea. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación; 2011.
5. Samaniego Joaquin, Jhonnell Williams (2015) Diseño y formulación de un champú a base de extracto alcohólico de urticaurens l. para su aplicación contra la caída del cabello.

A N E X O

FOTO N°1 Procedimiento de evaluación de pH



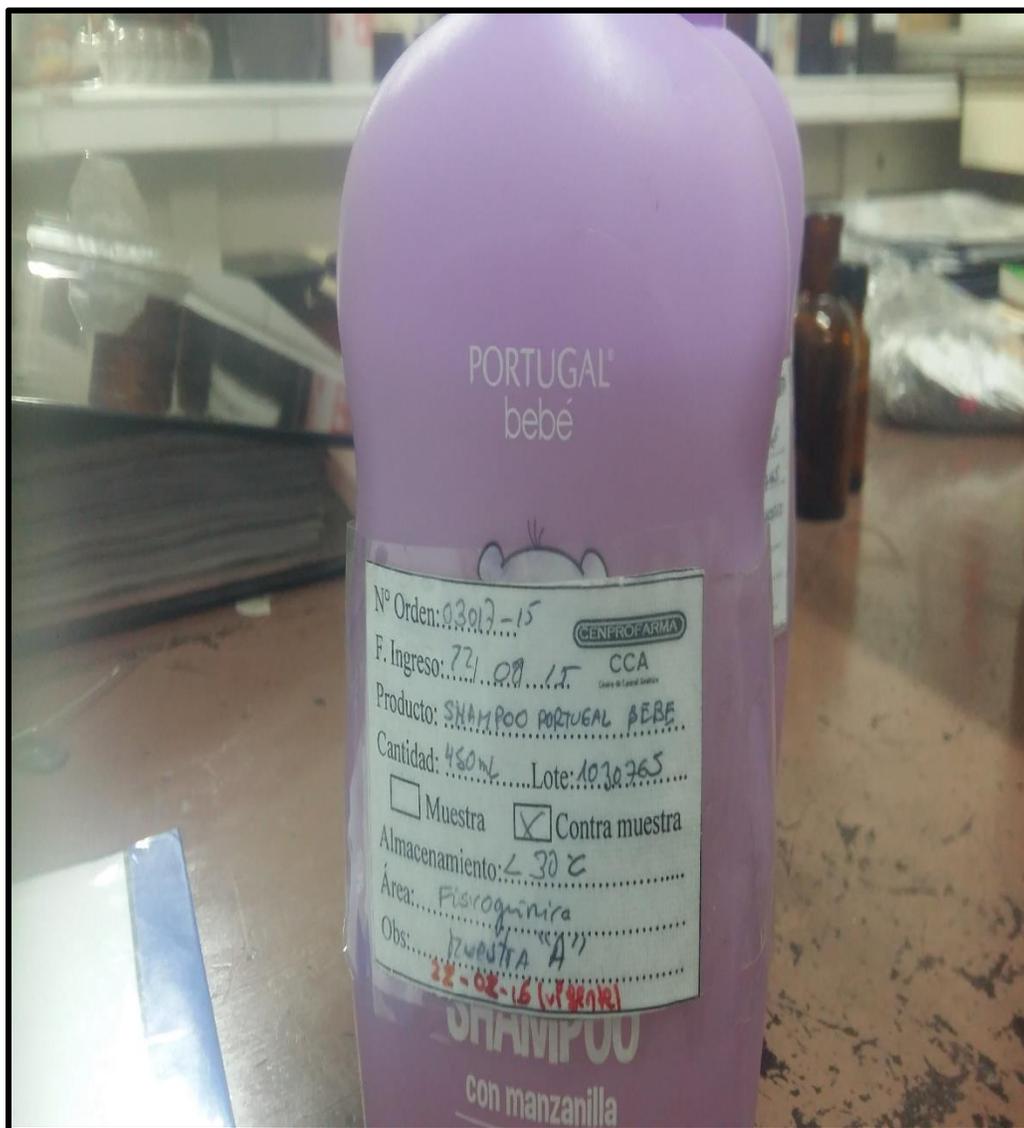
Fuente: procedimiento de ensayo por el investigador

FOTO N°2 Muestra de champú



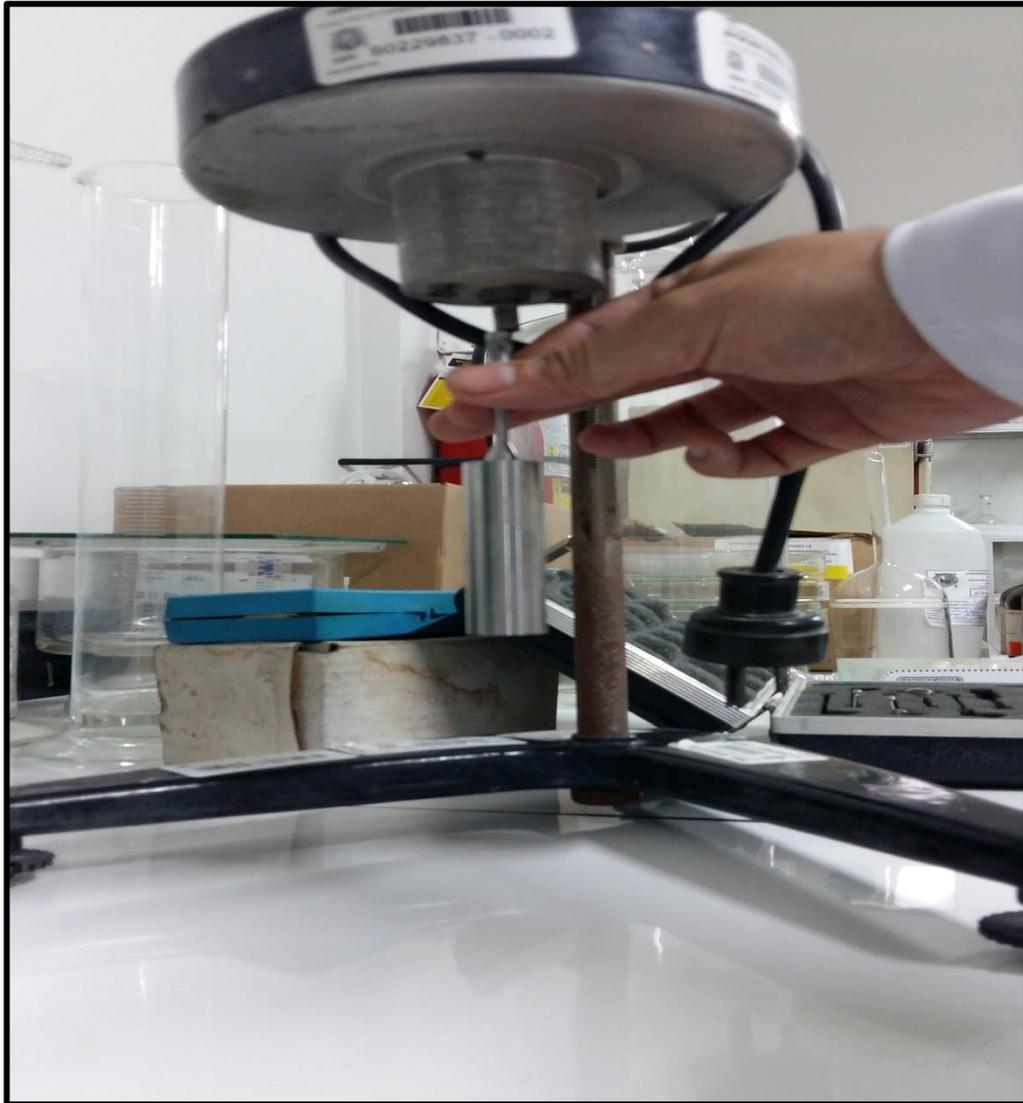
Fuente: procedimiento de ensayo por investigación

FOTO N°3 Etiquetado de muestra para el ensayo



Fuente: procedimiento de ensayo por el investigador

FOTO N° 4 Viscosímetro BROOKFIELD



Fuente: procedimiento de ensayo por el investigador



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

CENPROFARMA

CENTRO DE CONTROL ANALÍTICO



PROTOCOLO DE ANÁLISIS N.º00269-CPF-2015

ORDEN DE ANÁLISIS : 003017/2015
SOLICITADO POR : MALLQUI FABIAN SENITH GABY
DIRECCIÓN : Jr. Emilio Rios 135 - Comas
MUESTRA : PORTUGAL BEBÉ SHAMPOO CON
MANZANILLA
NÚMERO DE LOTE : 1030765
CANTIDAD : 03 Frascos de 450 mL c/u
FECHA DE RECEPCIÓN : 14/08/2015
FECHA DE FABRICACIÓN : ----
FECHA DE VENCIMIENTO : 03/2017

PRUEBAS	ESPECIFICACIONES	MÉTODOS	RESULTADOS
DETERMINACIÓN PH: MUESTRA A MUESTRA B MUESTRA C	5,00 – 7,00 a 25°C	POTENCIOMÉTRICO	6,672 6,724 6,590
DETERMINACIÓN DE VISCOSIDAD: MUESTRA A MUESTRA B MUESTRA C	3 600 – 5 600 cps a 25°C (spin 4/20 rpm)	USP 37 <912> Método I	8 810 cp a 25°C 9 670 cp a 25°C 9 720 cp a 25°C

Lima, 04 de Setiembre del 2015


Dra. María Elena Salazar Salvatierra
Directora del Centro de Control Analítico



FCCA-009 R 1

"FARMACIA ES LA PROFESIÓN DEL MEDICAMENTO, DEL ALIMENTO Y DEL TÓXICO"

Jr. Puno N° 1902, Jardín Botánico - Lima 1 - Perú - Telfs.: (511) 6197000 anexo 4814 / 3284737 anexo 14 Fax (511) 3287398 - Ap. Postal 1760 - Lima 1
E-mail: cicotox@unmsm.edu.pe <http://www.unmsm.edu.pe/farmacia>



DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

Producto: PORTUGAL BEBE SHAMPOO CON MANZANILLA

N° de Lote	: 1030765	Forma Farmacéutica	: Solución
Forma de presentación	: Frasco x 450 mL	Referencia	: Propia
Orden de Fabricación	: 2352	Marca	: Portugal
Fecha de Fabricación	: 2015/03/09	Cantidad Fabricada	: 300 Kg
Fecha de Envasado y Acond:	: 2015/03/17	Fecha de Expiración	: 03/2017
Fecha de Análisis	: 2015/03/23		

ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN
Descripción	Conforme	Líquido denso, viscoso, traslucido, de color amarillo, de aspecto uniforme, de olor agradable y característico.
Volumen promedio	452 mL	450 mL
Determinación de pH	6,43	5,00 a 7,00 a 25°C
Densidad	1,05 g/mL	0,90 – 1,10 g/mL a 25°C
Viscosidad (Spin 4/ 20 rpm)	5 000 cps	3 600 – 5 100 cps a 25°C
Control Microbiológico		
Recuento Total de microorganismos aerobios	Menor a 10 UFC/g	Máximo 500 Ufc/g
Recuento combinado de Hongos filamentosos y Levaduras	Menor a 10 UFC/g	Máximo 100 Ufc/g
Prueba de microorganismos específicos		
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausente en 1 mL	Ausentes en 1 mL
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ausente en 1 mL	Ausentes en 1 mL
<i>Escherichia coli</i>	Ausente en 1 mL	Ausentes en 1 mL

Observaciones : Ninguna
Conclusión : Aprobado


Q.F. Nolly Trujillo Ramos
JEFE DE CONTROL DE CALIDAD
C.O.F.P. 12014


LABORATORIOS
PORTUGAL S.R.L.
DIRECCIÓN TÉCNICA

Q.F. V. Manueta Alvarado Carbajal
C.O.F.P. 01583

Laboratorios Portugal S.R.L.

Miguel Grau 313 Cerro Colorado Arequipa, Perú (054) 251292

www.laboratoriosportugal.com

MATRIZ DE CONSISTENCIA
 TÍTULO: DETERMINACION DE LA PROPIEDADES FISICOQUIMICAS EN MUESTRA DE SHAMPOO COSMETICO
 PRESENTADO POR: MALLQUI FABIAN, SENITH GABY

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	MÉTODO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	VARIABLES INDEPENDIENTE	POBLACION Y MUESTRA
<p>PROBLEMA PRINCIPAL</p> <p>¿Las propiedades fisicoquímicas de viscosidad y pH de shampoo Portugal como producto de higiene personal se encontrarían dentro de especificaciones y parámetros indicados en las especificaciones del producto?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar las propiedades fisicoquímicas de viscosidad y pH de shampoo Portugal como producto de higiene personal</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICO</p> <p>OE1. Determinar el índice de viscosidad de shampoo Portugal como producto de higiene personal según las especificaciones y parámetros indicados por el productor</p> <p>OE2. Comparar la Determinar el pH de shampoo Portugal como producto de higiene personal según las especificaciones y parámetros indicados por el productor</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>Las propiedades fisicoquímicas de viscosidad y pH de shampoo Portugal como producto de higiene personal según las especificaciones y parámetros indicados por el productor</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICA</p> <p>HE1. El índice de viscosidad de shampoo Portugal como producto de higiene personal se encontraría dentro de las especificaciones y parámetros indicados por el productor</p> <p>HE2. El pH de shampoo Portugal como producto de higiene personal se encontraría dentro de las especificaciones y parámetros indicados por el productor</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>Descriptiva. porque buscan especificar o identificar las propiedades más relevantes del sujeto de estudio o producto a estudiar, para así describir el fenómeno que se desea investigar</p> <p>Correlacional: Porque los valores obtenidos de pH y viscosidad se relacionan con la especificación dispuesta por el fabricante</p> <p>Transversal: Se recolectan datos en un solo momento. Intentan analizar el fenómeno de un periodo de tiempo corto. Su propósito es describir variables y analizarlas en un momento dado. La presente investigación se llevó a cabo, periodo Junio a Agosto del 2015.</p>	<p>INVESTIGACIÓN</p> <p>Deductivo: porque se interpreta los valores de pH obtenidos en el ensayo comparados con los valores permitidos de referencia y se deduce el criterio de aprobación del producto</p> <p>DISEÑO: No experimental</p> <p>Porque no se alteran las variables de manera que los valores de los indicadores del objeto de estudio se modifiquen</p>	<p>VARIABLES INDEPENDIENTE</p> <p>pH viscosidad</p> <p>INDICADORES</p> <p>-valor de pH -Valor de viscosidad</p>	<p>POBLACION Y MUESTRA</p> <p>38 frascos de shampoo de marca Portugal</p> <p>MUESTRA</p> <p>5 frascos de shampoo de marca Portugal</p>

[Escriba texto]

