



**Zikinkeria ezin  
eutsi zure  
eskuetan**

**La suciedad  
no resistirá en  
tus manos**

**LA ANUNCIATA IKASTETXEA  
1º Bachillerato  
Abril 2015eko apirila  
DONOSTIA**

**AUTORES**

**COLLADO BLANCO, Nadia**

**GONZÁLEZ SUSO, Paula**

**SÁNCHEZ MONASTERIO, Iñigo**

**COORDINADOR**

**LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos**

# I. INDICE

	<u>PÁGINA</u>
II. INTRODUCCIÓN.	5
III. METODOLOGÍA.	7
1. MEDIOS DE CULTIVO.	9
1.1. Placa Sabouraud + Cloranfenicol.	9
1.2. TSA- Tween- Lecitina.	10
1.3. Agar Sangre.	11
IV. ¿QUÉ ES UN JABÓN?	14
1. FUNCIONES DEL JABÓN.	15
V. HISTORIA.	17
1. EL ORIGEN DEL JABÓN.	19
2. ORIGEN DEL JABÓN EUROPEO.	19
3. ALMONAS ÁRABES.	20
4. JABONERIAS AMERICANAS.	20
5. QUÍMICA DEL JABÓN.	21
VI. BENEFICIOS DEL JABÓN.	22
1. VENTAJAS DEL USO DEL JABÓN NATURAL.	23
VII. LOS GÉRMENES.	25
1. ¿CÓMO SE TRANSMITEN LOS GÉRMENES?	26
2. ESTRUCTURA DE LAS BACTERIAS.	26
2.1. Estructura externa.	26
2.2. Estructura interna.	27
VIII. LAS MANOS.	28
1. EL USO DE LAS MANOS.	29
2. ANATOMIA DE LA MANO HUMANA.	30
3. LOS DEDOS.	30
3.1. El dedo pulgar.	30
3.2. El dedo índice.	30
3.3. El dedo corazón.	31
3.4. El dedo anular.	31
3.5. El dedo meñique.	31
IX. ENFERMEDADES VISIBLES.	32
1. ACNÉ.	33
1.1. Causas.	33
1.2. Síntomas.	34
1.3. Tratamiento.	34
2. DERMATITIS ATÓPICA.	35
2.1. Causas.	35
2.2. Síntomas.	36
2.3. Tratamiento cosmético.	36

	<u>PÁGINA</u>
2.4. Tratamiento del estrés.	36
2.5. Tratamiento farmacológico tópico.	37
3. DERMATITIS IRRITATIVA DE LAS MANOS.	37
3.1. Causas.	37
3.2. Síntomas.	38
3.3. Tratamiento.	38
4. LA MICOSIS CUTÁNEAS U HONGOS DE LA PIEL.	38
4.1. Causas.	38
4.2. Candidiasis.	39
4.3. Dermatofitosis.	39
4.4. Síntomas.	39
4.5. Tratamiento.	39
5. MELANOMA.	40
5.1. Causas.	40
5.2. Síntomas.	42
5.3. Tratamiento.	42
X. EL JABON DE LAS MANOS.	44
1. LAVARSE LAS MANOS: ¡CUIDADO CON EL JABÓN!	45
2. LOS EFECTOS DEL JABÓN NATURAL.	45
2.1. Tóxicos en el jabón.	45
2.2. Uso de Alcoholes.	45
2.3. Metales pesados.	46
3. ¿CÚANDO LIMPIARSE LAS MANOS?	48
4. ¿CÓMO LAVARSE BIEN LAS MANOS?	48
XI. ENSEÑAR A LOS NIÑOS A LAVARSE LAS MANOS.	49
XII. TIPOS DE JABONES Y USOS DE CADA UNO.	51
1. JABONES COMUNES.	52
2. JABONES HUMECTANTES.	52
3. JABONES SUAVES.	52
4. JABONES LÍQUIDOS.	52
5. JABONES DERMATOLÓGICOS.	52
6. JABONES DE GLICERINA.	52
7. JABONES TERAPÉUTICOS.	53
XII. IMPACTO AMBIENTAL.	54
1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS JABONES.	55
1.1. Solución.	55
XV. LAS BACTERIAS.	56
XVI. RESULTADOS.	58
1. UFC EN MEDIOS DE CULTIVO	59

	<u>PÁGINA</u>
1.1. TSA Agar.	59
1.1.1. Agua.	59
1.1.2. Jabón 1.	59
1.1.3. Jabón 2.	60
1.1.4. Jabón 3.	60
1.2. Agar Sangre.	61
1.2.1. Agua.	61
1.2.2. Jabón 1.	62
1.2.3. Jabón 2.	62
1.2.4. Jabón 3.	63
1.3. Sabouraud + Cloranfenicol.	64
1.3.1. Agua.	64
1.3.2. Jabón 1.	64
1.3.3. Jabón 2.	65
1.3.4. Jabón 3.	66
XVII. CONCLUSIONES.	67
XVIII. ANEXO I: FICHA DE CAMPO.	70
XIX: ANEXO II: PASOS PARA HACER JABÓN.	85
1. NUESTRO JABÓN.	86
1.1. Consejos.	86
1.2. Utensilios para elaborar jabón casero.	86
1.3. Ingredientes.	86
1.4. Preparación.	86
XX. ANEXO III: POSTERS	89
XXI. ANEXO IV: POWER POINT.	92
XIX. BIBLIOGRAFÍA.	96
XX. AUTORES.	101
1. COORDINADOR.	102
2. ALUMNO.	102

## II. INTRODUCCIÓN.

Nuestra piel es una de la parte más descaradamente desapercibida e ignorada del cuerpo. A pesar de que es nuestra principal defensa contra el ataque de varias enfermedades y otros problemas de salud, tendemos a ignorarlo, y de hecho, causar daño a ella mediante el uso de productos como el jabón comercial.

Los jabones de belleza, que están disponibles en el mercado, son ricos en nocivos ingredientes sintéticos y productos químicos, que pueden conducir a daños en la piel aún más.

La mayoría de los jabones eliminan la grasa y otras suciedades debido a que algunos de sus componentes son agentes activos en superficie o agentes tensoactivos. Estos agentes tienen una estructura molecular que actúa como un enlace entre el agua y las partículas de suciedad, soltando las partículas de las fibras subyacentes o de cualquier otra superficie que se limpie.

Estas sustancias que alteran la tensión superficial (disminuyen la atracción de las moléculas de agua entre sí en la superficie) de los líquidos, especialmente el agua. Este tipo de sustancias se denomina tensoactivas. Los jabones se utilizan como agentes limpiadores debido a la estructura singular de estos iones orgánicos especiales.

Cuando un objeto está sucio, casi siempre se debe a la adhesión de capas de grasa o aceite que a su vez contienen polvo y partículas extrañas. Si el objeto es lavado con agua no se elimina gran parte de la suciedad, sin embargo, cuando se agrega jabón al agua, puede disolverse para dar iones carboxilato, estos iones tienen un extremo iónico que es muy soluble en agua y un extremo de la cadena larga de hidrocarburos tiene una fuerte atracción para las moléculas de aceite y grasa, los extremos que atraen al aceite penetran en las capas de aceite y grasa y las disuelven y a su vez, los extremos iónicos se siguen disolviendo en agua, éstos tienden a hacer que se desprendan las partículas de grasa y aceite a la solución, de manera que se puedan remover. Esta clase de acción limpiadora se denomina acción detergente.

# III. METODOLOGÍA.



El trabajo realizado trata sobre la eliminación de los gérmenes que se encuentran en las manos, investigando así, si realmente los jabones corrientes eliminan los gérmenes y las bacterias de las manos, tal y como nos lo hacen pensar.

Para demostrarlo, hemos utilizado distintas placas de agar; como la TSA-Tween-Lecitina, Agar Sangre y Placa Sabouraud + Cloranfenicol, Agar. Estos tres tipos diferentes de placas recogen diversos microorganismos, como, Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Streptococcus pneumoniae,...

La investigación se ha llevado a cabo por tres alumnos de LA ANUNCIATA IKASTETXEA de 1º de bachillerato del curso 2014/2015, y con ayuda de su coordinador Juan Carlos Lizarazu, han puesto a prueba diversos jabones haciendo verosímil o no su eficacia a la hora de exterminar los distintos microorganismos que viven habitualmente en las manos. También han realizado pruebas solo utilizando agua y de esta manera se ha comprobado si realmente es eficaz.



IMÁGEN 1. Analizando placas.

El primer paso fue buscar información de la proveniencia del jabón, encontrando información sobre las diferentes culturas y sus tipos de jabones.

A continuación, encontramos información acerca de las manos, de las bacterias que residen en ellas, del funcionamiento de los jabones que habitualmente utilizamos, los tipos de jabones....

Mediante este trabajo hemos comprobado si el agua, las marcas con sobrenombre, los jabones caseros o las marcas blancas son los más eficaces en la lucha contra los microorganismos.

El jabón casero esta formado con sosa cáustica y aceite reutilizado proveniente de nuestras propias casas. El proceso de la creación del jabón casero fue bastante largo debido a que tuvimos que esperar a que la sosa cáustica perdiera sus componentes tóxicos. (Ver ANEXO 2)

También le dimos gran importancia a las enfermedades de la piel yendo una por una explicando los síntomas, el tratamiento y las causas. Nos centramos en diversas

enfermedades, como, acné, la dermatitis atópica y melanoma. Estas enfermedades son causadas por bacterias y virus que se encuentran en nuestra piel, por tanto es muy importante la higiene.

La información obtenida procede de diferentes fuentes de información como páginas Web, libros, cuadernos... El siguiente paso para llevar a cabo el trabajo, era realizar un plan de estudio para poder analizar las manos de diferentes personas, tanto, hombres como mujeres, y con distintas edades, antes y después de haberse lavado las manos. En la ficha de campo recogeremos los datos de las muestras obtenidas por las tres placas diferentes que vamos a utilizar. (VER ANEXO 1)

Las muestras cogidas y el cultivo de las bacterias encontradas en esas muestras se realizaran en diferentes días y a diversas personas. Tras este proceso, mediante los resultados obtenidos desarrollaremos una serie de conclusiones y soluciones contra el problema de la suciedad en las manos.

A través de este trabajo buscamos prevenir enfermedades de la piel causadas por los virus y bacterias que residen en ella.

Todo el trabajo realizado hasta el final de curso, se informatizara de manera ordenada. En esta informatización hemos realizado una tabla con la media por género obtenida con respecto a las UFC (Unidades Formadoras de Colonias). Tras realizar esa tabla, plasmamos los resultados, realizando el porcentaje de limpieza por medio de cultivo y método de limpieza.

Al final de curso se realizara la presentación en PPT y pósteres con la información sintetizada de todo el trabajo. Este último recurso nos valdrá para futuros certámenes y concursos.

## 1. MEDIOS DE CULTIVO.

Hemos utilizado tres tipos de placas de Agar con el fin de realizar análisis de diversos tipos de microorganismos.

### 1.1. Placa Sabouroud+ Cloranfenicol.

El Glucosa Sabouroud + Cloranfenicol Agar es un medio de cultivo que hace posible el aislamiento y el cultivo de hongos, levaduras, mohos y dermatofitos con el objetivo de numerar estos microorganismos en alimentos y en otros materiales a partir de muestras clínicas y no clínicas. Cabe destacar que este medio de cultivo es el más idóneo para los dermatofitos pues están compuestas por glucosa.

La mezcla de peptonas, la cual tiene lugar en el medio, es la fuente nitrogenada para el crecimiento de los hongos y las levaduras pues es la glucosa el hidrato de carbono que les aporta la energía necesaria. Todo esto es debido a que los hongos están calificados para soportar altas concentraciones de glucosa al ser osmóticamente estables aunque cabe destacar que las bacterias no son capaces de soportar tales concentraciones de azúcar.

Este medio de cultivo se debe incubar durante días 2 a 25°C.

Cuando la muestra a analizar está altamente contaminada conviene el uso de medios de cultivos suplementados con antibióticos, al igual que en esta ocasión pues el Cloranfenicol es un antibiótico de amplio espectro capaz de inhibir una extensa variedad de bacterias Gram negativas y bacterias Gram positivas aunque puede generar un efecto inhibidor en hongos patógenos.

El uso de antimicrobianos como la penicilina, la gentamicina y la estreptomycinina o una combinación de las mismas así como el uso de indicadores provocan que el medio pueda ser selectivo y/o diferencial.

Según control biológico

Desarrollo satisfactorio de:

-Candida albicans

Formula (Por litro)	
D Glucosa	40,0 g
Agar	15,0 g
Mezcla de peptonas	10,0 g
Cloranfenicol	0,05 g

TABLA 1. Composición Placa Sabouraud+Cloranfenicol.

### 1.2. TSA- Tween- Lecitina.

El TSA Agar es un medio de uso general que permite el crecimiento tanto de microorganismos exigentes como no exigentes, que incluyen bacterias aerobias y anaerobias. Permite visualizar reacciones hemolíticas que producen muchas especies bacterianas.

Tiene por base una fuente proteica (digeridos trépticos, digeridos proteicos de soja) con una pequeña cantidad de hidratos de carbono naturales, cloruro sódico y 5% de sangre.

Es un medio recomendado para la detección y recuento de una amplia gama de microorganismos. La presencia de Lactina y Tween permite neutralizar la actividad antibacteriana, facilitando la investigación de los gérmenes en productos o superficies que contengan: Aldehídos, derivados fenólicos, o amonio cuaternario. Este medio de cultivo debemos incubarlo a 35°C durante 2 días.

La aportación de caseína y peptonas de soja al Agar de Tripticasa-soja hace el medio muy nutritivo por el suministro de nitrógeno orgánico, particularmente aminoácidos y péptido de cadena más larga. La presencia de estas peptonas en el medio permite el cultivo de una gran variedad de gérmenes aerobios y anaerobios que crecen rápidamente, así como los del género Candida.

También permite el crecimiento de algunos gérmenes exigentes como Streptococos, Pneumococos, Brucella, corinebacterias, Erysipelothrix y Pasteurella.

Amplia gama de microorganismos, neutraliza la acción antibacteriana, facilitando la investigación de gérmenes en productos y superficies que contengan Aldehidos, derivados fenólicos, o amonio cuaternario.

Desarrollo del 70% en:

- Escherichia coli
- Staphylococcus aureus
- Bacillus subtilis
- Candida albicans
- Aspergillus niger
- Pseudomonas aeruginosa

Formula (Por litro)	
Polisorbato 80	5,0 g
Histidina	1,0 g
Peptona de soja	5,0 g
Sodio tiosulfato	0,5 g
Lecitina	0,7 g
Peptona de Caseína	15,0 g
Sodio cloruro	5,0 g
Agar	15,0 g

TABLA 2. Composición del medio de cultivo TSA.

### 1.3. Agar Sangre.

El agar sangre es una combinación de un agar base con fuente proteica el cual tiene un agregado de 5 % de sangre ovina, (también puede usarse sangre humana, para cultivos en una placa de Agar) con una pequeña cantidad de hidratos de carbono naturales y cloruro sódico.

El agar sangre aporta muchos factores de enriquecimiento. Se usa también para ver la capacidad hemolítica de los microorganismos patógenos (que es un factor de

virulencia). Observando los halos hemolíticos alrededor de las colonias se determina el tipo de hemólisis que posee:

- Alfa: halos verdosos
- Beta: halos incoloros
- Gamma: inexistencia de halos.

El AS al 5% con base de Trypticasa-Soja, es un medio de uso general que permite el crecimiento tanto de microorganismos exigentes como no exigentes, que incluyen bacterias aerobias y anaerobias, aunque no es medio de elección para anaerobios.

Permite visualizar reacciones hemolíticas que producen muchas especies bacterianas. Este medio de cultivo se debe incubar durante 24h a 37°C.

Con la adición de sangre, el medio es útil tanto para el aislamiento y cultivo de microorganismos aerobios y anaerobios nutricionalmente exigentes a partir de una gran variedad de muestras, como para la observación de reacciones de hemólisis.

La aportación de caseína y peptonas de soja al agar de Trypticasa-soja hace el medio en muy nutritivo por el suministro de nitrógeno orgánico, particularmente aminoácidos y pépticos de cadena más larga. La presencia de estas peptonas en el medio permite el cultivo de una gran variedad de gérmenes aerobios y anaerobios que crecen rápidamente, así como los del género *Candida*. También permite el crecimiento de algunos gérmenes exigentes como *Streptococos*, *Pneumococos*, *Brucella*, *Corinebacterias*, *Erysipelothrix* y *Pasteurella*.

La adición de sangre de carnero desfibrinada enriquece la base y lo hace un medio adecuado para realizar la prueba del factor CAMP.

Permite así mismo determinar la capacidad de algunas bacterias de producir enzimas extracelulares que actúan sobre los glóbulos rojos, ya sea por lisis completa (hemólisis beta, produce un halo transparente alrededor de la colonia hemolítica), parcial (hemólisis alfa, coloración verdosa alrededor de la colonia) o por ausencia de alteración (hemólisis gamma).

La producción de hemolisinas por las bacterias depende de muchos factores ambientales como pH o atmósfera de incubación.

Si se añade al medio el 0,5% de telerito potásico es muy útil para el cultivo y aislamiento selectivo de *Corynebacterium diphtheriae*, *Candida albicans*, *Listeria* y *Streptococos*.

Buen desarrollo de:

- Neisseria meningitidis
- Staphylococcus aureus
- Staphylococcus epidermidis
- Streptococcus pneumoniae
- Streptococcus pyogenes

Formula (Por litro)	
Infusión de Corazón	10,0 g
Peptona de Carne	10,0 g
Sodio Cloruro	5,0 g
Agar	15,0g

TABLA 3. Composición del medio  
Agar Sangre.

# IV. ¿QUÉ ES UN JABÓN?

Los jabones son sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos, solubles en agua. Se fabrican a partir de grasas o aceites (que son mezclas de triacilgliceroles) o de sus ácidos grasos, mediante tratamiento con un álcali o base fuerte (hidróxido sódico, que dará jabones “duros”, o hidróxido potásico, que dará jabones “blandos” más adecuados para jabones líquidos y cremas de afeitar). Por sus características, los jabones son surfactantes aniónicos.

La segunda posibilidad para la fabricación de jabones es la neutralización de ácidos grasos con álcali. Para ello, primero hay que hidrolizar las grasas y aceites empleando corrientes a alta presión que separan los ácidos grasos de la glicerina o glicerol. Después se purifican los ácidos grasos por destilación y ya se pueden neutralizar con el álcali para dar el jabón.

## 1. FUNCIONES DEL JABON.

La mayoría de los jabones eliminan la grasa y otras suciedades debido a que



IMÁGEN 2. Jabones.

algunos de sus componentes son agentes activos en superficie o agentes tensoactivos. Estos agentes tienen una estructura molecular que actúa como un enlace entre el agua y las partículas de suciedad, soltando las partículas de las fibras subyacentes o de cualquier otra superficie que se limpie.

Estas sustancias que alteran la tensión superficial (disminuyen la atracción de las moléculas de agua entre sí en la superficie) de los líquidos, especialmente el agua. Este tipo de sustancias se denominan tensoactivas. Los jabones se utilizan como agentes limpiadores debido a la estructura singular de estos iones orgánicos especiales.

Cuando un objeto está sucio, casi siempre se debe a la adhesión de capas de grasa o aceite que a su vez contienen polvo y partículas extrañas. Si el objeto es lavado



con agua no se elimina gran parte de la suciedad, sin embargo, cuando se agrega jabón al agua, puede disolverse para dar iones carboxilato, estos iones tienen un extremo iónico que es muy soluble en agua y un extremo de la cadena larga de hidrocarburos tiene una fuerte atracción para las moléculas de aceite y grasa, los extremos que atraen al aceite penetran en las capas de aceite y grasa y las disuelven y a su vez, los extremos iónicos se siguen disolviendo en agua, éstos tienden a hacer que se desprendan las partículas de grasa y aceite a la solución, de manera que se puedan remover. Esta clase de acción limpiadora se denomina acción detergente.

La molécula produce este efecto porque uno de sus extremos es hidrófilo (atrae el agua) y el otro es hidrófobo (atraído por las sustancias no solubles en agua). El extremo hidrófilo es similar en su estructura a las sales solubles en agua. La parte hidrófuga de la molécula está formada por lo general por una cadena de hidrocarburos, que es similar en su estructura al aceite y a muchas grasas.

El resultado global de esta peculiar estructura permite al jabón reducir la tensión superficial del agua (incrementando la humectación) y adherir y hacer solubles en agua sustancias que normalmente no lo son.

El jabón en polvo es una mezcla hidratada de jabón y carbonato de sodio. El jabón líquido es una solución de jabón blando de potasio disuelto en agua.

A finales de la década de 1960, debido al aumento de la preocupación por la contaminación del agua, se puso en entredicho la inclusión de compuestos químicos dañinos, como los fosfatos, en los detergentes. En su lugar se usan mayoritariamente agentes biodegradables, que se eliminan con facilidad y pueden ser asimilados por algunas bacterias.

# V. HISTORIA.

El origen del nombre “jabón” es muy posterior al origen del producto en sí. La tradición mitológica romana relaciona el origen del nombre con el monte Sapo, situado cerca del río Tíber en Roma. El relato cuenta que fue en la ladera de este monte donde se produjo la reacción química de saponificación, es decir, se unió el agua procedente de las lluvias, con las cenizas y las grasas procedentes de sacrificios rituales de animales, dando origen al jabón.

El jabón es un producto muy antiguo, tanto como la necesidad del hombre por asearse. Los jabones no sólo tenían fines higiénicos, sino que también se concebían como ungüentos dedicados a paliar dolores o relajar el cuerpo. Es cierto, que lo que hoy consideramos como jabón, dista bastante del jabón que se empleó en la antigüedad o en épocas más recientes como la Edad Media o Moderna. El objetivo del producto era el mismo: eliminar la suciedad de los tejidos y la piel; Sin embargo, su composición ha variado.



IMÁGEN 3. Métodos antiguos para hacer jabón.

El nacimiento del primer jabón se pierde en la noche de los tiempos. Los egipcios ya utilizaban un producto jabonoso que consistía en una mezcla de agua, aceite y ceras vegetales o animales, fórmula que fue utilizada también por los griegos y los romanos.

En el siglo VII existía una potente industria en España e Italia y fue precisamente en la ciudad italiana de Savona donde se empezó a elaborar un jabón de aceite de oliva que también hacían los musulmanes.

En el siglo XV aparece el jabón de Marsella, el precursor de los jabones actuales, preparado con una mezcla de huesos (ricos en potasio) y grasas vegetales. La industria jabonera floreció en las ciudades costeras del Mediterráneo, favorecidas por la abundante presencia del aceite de oliva y la sosa natural.

Durante la 2ª Guerra Mundial, los americanos desarrollaron un tipo de jabón que podía utilizarse con agua del mar, pensando en los marines destinados en el Pacífico: así nació el jabón dermatológico, el menos agresivo de todos los jabones.

## 1. EL ORIGEN DEL JABÓN.

Los fenicios lo fabricaban con aceite de oliva y soda cáustica (o carbonato de sodio) obtenida a partir de las cenizas de la combustión de plantas halófitas (plantas que viven en las salinas) como la salicornia o la salsola.

Recetas parecidas se seguirían utilizando en Siria. El jabón sirio, procedente de la ciudad de Alepo, antiguo territorio fenicio, se sigue fabricando hoy día con el mismo método tradicional y con aceite de oliva y aceite de laurel.

Los egipcios se frotaban con la mezcla obtenida del natrón (un carbonato de sodio mineral extraído de los lagos salados después de la evaporación del agua), tierra de batán (una arcilla poco elástica que tiene la propiedad de absorber las materias grasas) y altramuces remojados en agua de lluvia machacados.

## 2. ORIGEN DEL JABÓN EUROPEO.

Los germanos y los celtas utilizaban grasa de cabra y cenizas de abedul para fabricar sus jabones. El jabón era, según el historiador romano Plinio, un invento galo.



IMÁGEN 4. Jabón europeo.

Los galos fabricaban sus jabones con cenizas de haya y sebo o grasa de jabalí y lo usaban según Plinio para teñirse sus largas melenas de rubio o pelirrojo.

El olor de la grasa rancia les resultaba bárbaro a los romanos, que como los griegos y etruscos se lavaban frotándose por el cuerpo una mezcla de aceites aromáticos y arena o

ceniza que luego eliminaban con un estrígilo.

En el siglo III a.C. se fabricaba en Arabia un jabón mediante la cocción de una mezcla hecha con potasa, álcali proveniente de cenizas, aceite de sésamo y limón.

Hay quien asegura que los cruzados introdujeron en el siglo XI el jabón en Europa Central desde Alepo. Los fenicios tuvieron tratos comerciales con Europa antes de los tiempos romanos, así que seguramente este tipo de jabón habría llegado mucho antes a las ciudades costeras como Nápoles, Marsella, Cartagena o Cádiz.

Lo cierto es que en la Baja Edad Media no se utilizó mucho el jabón, y debido a la falta de higiene se originaron grandes epidemias que diezmaron a la población, como la peste negra del siglo XIV.

### 3. ALMONAS ÁRABES.

La primera gran jabonería europea la construyeron los árabes a finales del siglo X en Al Andalus, en Sevilla. En el valle del Guadalquivir, donde había grandes olivares y marismas, se obtenían las materias primas necesarias para fabricar un jabón que cuatro siglos más tarde se conocería como jabón de Castilla. Aún así en Andalucía se siguió llamando por el nombre árabe, almona, a las fábricas de jabón.

El monopolio del jabón de Sevilla, ostentado por los marqueses de Tarifa en el siglo XVI, fue ampliado hasta América después de la conquista. En este mismo siglo ya se exportaba este sapo hispaniense o sapo castillense al Reino Unido a través de Amberes.

El jabón de Castilla, al provenir de aceites vegetales en vez de grasas animales, podía utilizarse en la higiene personal. Así los europeos se volvieron más limpios y empezaron a desaparecer las grandes pandemias.

Las famosas fábricas de jabón de Marsella se establecieron en el siglo XIV. Este jabón tradicionalmente se fabricaba con aceite de oliva, agua del Mediterráneo y sosa cáustica proveniente de cenizas del laurel. Como el de jabón de Alepo, también se sigue fabricando hoy en día.

### 4. JABONERÍAS AMERICANAS.

En 1575 se construyó una almona en la Ciudad de México. El jabón que se fabricaba en ella era el que usaban los mexicanos, hecho a partir del tequesquite, un mineral rico en sosa, y algunas plantas.

En el siglo XVII se sabe de la existencia de una jabonería en Guayaquil que fabricaba jabón a partir de sebo de vacas y cenizas de yerba. En este mismo siglo, en

1682, Luis XIV hizo guillotinar a tres fabricantes cuyos jabones le habían irritado la piel.

## 5. QUÍMICA DEL JABÓN.

En 1791 el químico Nicolas Leblanc inventa un procedimiento para obtener carbonato de sodio a partir de la sal marina, lo que simplificaba y abarataba el proceso de obtención de la sosa.

En 1823, Eugène Chevreul demuestra que las grasas están formadas por una combinación de glicerol y ácidos grasos (oleico, margárico y esteárico) y explica así químicamente la reacción de la saponificación descubierta por los sumerios.

En presencia de la sosa cáustica, los cuerpos grasos se dividen en sus componentes. El carbonato de sodio, al reaccionar con los ácidos grasos da lugar a los estearatos, margáramos y oleatos, es decir, al jabón. Así de la grasa y de la sosa se obtienen jabón y glicerol.

En el siglo XIX, los aceites de copra (pulpa seca del coco) y aceites de palma que venían de las colonias, se empezaron a emplear en la fabricación de los jabones.

Desde los años 30 del siglo XX, el jabón tradicional tuvo que competir con los tensioactivos sintéticos que se utilizan hoy en día en los detergentes, productos de limpieza, jabones y champús, que además son altamente contaminantes.

# VI. BENEFICIOS DE JABÓN.

Nuestra piel es una de la parte más descaradamente desapercibida e ignorada del cuerpo. A pesar de que es nuestra principal defensa contra el ataque de varias enfermedades y otros problemas de salud, tendemos a ignorarlo, y de hecho, causar daño a ella mediante el uso de productos como el jabón comercial.

Los jabones de belleza, que están disponibles en el mercado, son ricos en nocivos ingredientes sintéticos y productos químicos, que pueden conducir a daños en la piel aún más.

## 1. VENTAJAS DEL USO DE JABÓN NATURAL.

Los beneficios de jabón a base de ingredientes naturales son varios, sobre todo los que ayudan a mantener la piel saludable y bella. Esto también depende del tipo de jabón que se utilice:

- El jabón orgánico hecho de coco, de aceite de oliva o de aceite de palma, es rico en vitaminas, las cuales favorecen a las personas con piel sensible y a los que sufren de enfermedades de la piel como acné, soriasis, eczema y otros problemas de la piel seca.



IMÁGEN 5. Beneficios del jabón.

- Los ingredientes naturales del jabón hecho a mano provocan una sensación de frescura y suavidad en las manos, y sin ninguna sensación de picor.
- El jabón casero de glicerina aporta la hidratación necesaria a nuestras manos. Algunos jabones comerciales no contienen glicerina, que genera la reseca de la piel.
- Los jabones caseros hechos con aceites naturales, como el aceite de jojoba, ayudan a equilibrar la tez de la piel. Los aceites esenciales también poseen propiedades antifúngicas y antibacterianas, por lo que son buenos limpiadores para el cuerpo.



- Los jabones comerciales en los que utilizan colorantes sintéticos son perjudiciales para la piel a largo plazo. Por otra parte, el jabón natural contiene colores naturales obtenidos a partir de la fuente original. Por ejemplo, un jabón azul se debe a que se ha hecho a partir de extracto de lavanda.
- La espuma que se crea con el uso del jabón comercial causa daños graves al medio ambiente, ya que contiene varios productos químicos nocivos. En cambio, el jabón orgánico es totalmente favorable al medio ambiente y, por tanto, su uso hace un favor al medio ambiente.

Por lo tanto, es conveniente alejarse del uso de jabones comerciales, ya que los estudios han demostrado que la piel es absorbente, por ello absorberá todos los productos químicos nocivos de los jabones, que a la larga, incluso puede provocar cáncer de piel.

# VII. LOS GÉRMENES.

El término "germen" se utiliza para referirse a bacterias, virus, hongos y protozoos microscópicos que pueden provocar enfermedades.

Lavarse bien las manos es la medida más importante que puede adoptar su familia para impedir que los gérmenes les provoquen infecciones y enfermedades.

## 1. ¿CÓMO SE TRANSMITEN LOS GÉRMENES?

Los gérmenes organismos como las bacterias y los virus pueden ser transmitidos de muchas maneras diferentes, especialmente al tocar manos sucias o cambiar pañales sucios. Otras maneras de propagar gérmenes incluyen:

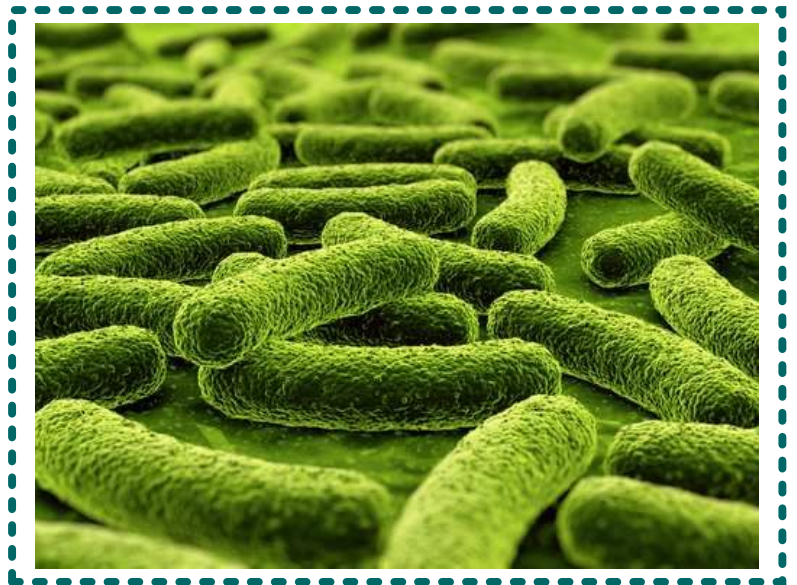
- A través de agua o comida contaminada.
- A través de gotitas expulsadas durante la tos o un estornudo.
- A través de superficies contaminadas.
- A través de los flujos corporales de una persona enferma.

## 2. ESTRUCTURA DE LAS BACTERIAS.

### 2.1 Estructura externa.

La cápsula externa no es constante. Es una capa gelatinomucosa de tamaño y composición variables que juega un papel importante en las bacterias patógenas.

Los cilios, o flagelos, no existen más que en ciertas especies. Son filamentosos y de longitud variable y constituyen los órganos de locomoción. Según las especies, pueden estar implantados en uno o en los dos polos de la bacteria o en todo su entorno.



IMÁGEN 6. Estructura externa de los gérmenes.

En algunos bacilos Gram negativos se encuentran pili, que son apéndices más pequeños que los cilios y que tienen un papel fundamental en genética bacteriana.

La pared que poseen la mayoría de las bacterias explica la constancia de su forma. En efecto, es rígida, dúctil y elástica. Su originalidad reside en la naturaleza

química del compuesto macromolecular que le confiere su rigidez. Este compuesto, un mucopéptido, está formado por cadenas de acetilglucosamina y de ácido murámico sobre las que se fijan tetrapéptidos de composición variable.

## 2.2 Estructura interna.

El núcleo lleva el material genético de la bacteria; está formado por un único filamento de ácido desoxirribonucleico (ADN) apilado y que mide cerca de 1mm de longitud (1000 veces el tamaño de la bacteria).

Los ribosomas son elementos granulosos que se hallan contenidos en el citoplasma bacteriano; esencialmente compuestos por ácido ribonucleico, desempeñan un papel principal en la síntesis proteica.

El citoplasma, por último, contiene inclusiones de reserva.

## VIII. LAS MANOS.

## 1. USO DE LAS MANOS.

El uso principal de las manos es el de tomar y sostener objetos, aunque de estos usos generales derivan muchos más, debido a la gran versatilidad de movimiento del



que es capaz la mano, así como por la precisión que puede alcanzar en estos movimientos. Ejemplos de usos de las manos son:

Las manos y los dedos son "utensilios" primordiales para poder comer y beber.

- Las manos se utilizan en múltiples costumbres, como el saludo (véase apretón de manos).
- Con la mano se puede gesticular, e incluso existen lenguajes de señas para la comunicación con personas sordas o con problemas auditivos. Algunos gestos pueden ser especialmente obscenos (dependiendo del país o ámbito), como también ocurre con el lenguaje verbal, y un ejemplo es el puño con el dedo corazón extendido, o con el índice y meñique extendidos.
- La mano también sirve como instrumento de medida. Una mano extendida es un palmo, aunque su longitud es muy variable según la persona.
- Las personas invidentes pueden utilizar sus manos como instrumentos de lectura mediante la escritura en Braille. En esta escritura, la sensibilidad de los dedos entra en acción ya que han de ser capaces de sentir los pequeños surcos en el papel de los que se compone.
- Una mano cerrada es un puño, y puede servir para golpear o para sujetar objetos pequeños. Una mano cerrada con el dedo índice extendido sirve para señalar o tocar algo.
- También se puede sujetar un lápiz u otro instrumento similar para escribir o dibujar. La escritura es una actividad que realmente exige una gran precisión y coordinación de los distintos músculos y articulaciones que componen la mano.

IMÁGEN 7. Las manos.

- Utilizarlas para comunicarse o aliviar el dolor mediante técnicas de masaje, también denominado "tacto estructurado".
- Otro uso es el de obtener placer físico.
- La mano ha dado surgimiento a la regla de la mano derecha, que es un convenio práctico empleado en Física y Mecánica.
- Debido a la versatilidad del movimiento de la mano, ésta puede ser usada para interpretar instrumentos musicales.
- La mano es ampliamente usada en el ámbito del sexo.

## 2. ANATOMIA DE LA MANO HUMANA.

La mano humana consiste en una palma central (metacarpo) de la que surgen cinco dedos, está unida al antebrazo por una unión llamada muñeca (carpo). Además, la mano está compuesta de varios, músculos y ligamentos diferentes que permiten una gran cantidad de movimientos y destreza.

## 3. LOS DEDOS.

Nombre de los cinco dedos de fuera a dentro, con la palma hacia arriba:

### 3.1. El dedo pulgar.

También conocido como "dedo gordo". En la anatomía humana, el pulgar o pólize es el primer dedo de una mano o pie.

El pulgar de la mano humana (a diferencia de los primates en general) es completamente oponible a los otros cuatro dedos, puede tocar los demás dedos desde su punta hasta su base e incluso la parte superior de la palma de la mano. Esta cualidad le da a la mano de los primates una ventaja evolutiva muy notable ya que mediante esta función anatómica, el pulgar puede manipular objetos grandes apoyándose con la palma de la mano y objetos medianos o pequeños apoyándose con uno o más dedos de los otros dedos.

### 3.2. El dedo índice.

Es el segundo dedo de la mano, y se encuentra entre el pulgar y el dedo corazón o mayor. Normalmente es el dedo más expresivo de la mano y sirve tanto para señalar cosas (direcciones, objetos, etc.), para mostrar una negativa (con el simple acto de mover el mismo hacia ambos lados reiteradas veces), para hacer clic con el ratón y hacer énfasis en instrucciones imperativas.

### 3.3. El dedo corazón.

También conocido como "dedo medio", "mayor" o "cordial". Es el tercer dedo de la mano que situado entre el índice y el anular. Es el dedo más largo de la mano.

En muchas culturas levantarlo con el resto de los dedos cerrados en puño y la yema mirando a la cara del que hace el gesto, se considera un insulto hacia la persona a la que vaya dirigido y también llamado dedo del amor.

### 3.4. El dedo anular.

Esta situado entre el dedo corazón y el meñique. Su nombre viene de una historia del antiguo Egipto que decía que dicho dedo estaba unido con el corazón, por eso al unirse en matrimonio empezaron a ponerse el anillo en el dedo anular.

Los católicos decían que el dedo anular correspondía a la palabra amen.

### 3.5. El dedo meñique.

Es también conocido como "dedo pequeño". En ciertas culturas se vinculan los dedos meñiques de dos personas que realizan una promesa. Tradicionalmente, se consideraba a la promesa como vinculante, y la idea original era que la persona que rompía la promesa debía cortarse el dedo meñique.

En Japón, tener levantado el dedo meñique al hablar sobre dos personas significa que ellas están vinculadas sentimentalmente. Este gesto es considerado anticuado y vulgar, sin embargo en ciertas escenas anime se usa intencionalmente.

En China, se considera vulgar el levantar y enseñar el dedo meñique a otra persona de la misma manera que en la cultura occidental se juzga como vulgar o agresivo mostrar el dedo medio.

Adicionalmente, en Norteamérica, llevar un anillo en el dedo meñique posee un significado simbólico. El dedo meñique es el dedo de las relaciones, y por lo tanto llevar un anillo en él es indicación de que uno es abierto y cariñoso.

En India, levantar el dedo meñique es una señal de "katti" o amistad rota, un signo de que alguien está enojado, o una sugerencia en tono de broma de que la persona que le muestra el meñique a uno no desea hablar con usted.



**IX. ENFERMEDADES**  
**VISIBLES.**

## 1. ACNÉ.

El acné es la inflamación de las glándulas pilosebáceas de la piel. Sus síntomas son la obstrucción de los poros de la zona y la aparición de lesiones en la piel.

### 1.1. Causas.

El acné es muy frecuente en los adolescentes, pero eso no significa que en otras edades no pueda aparecer. Normalmente comienza en la pubertad y puede continuar a lo largo de muchos años. El acné es común en la adolescencia debido a los cambios hormonales que se producen en sebáceas produciendo grasa. Otros cambios hormonales, como los que ocurren durante el período menstrual o el embarazo, también agravan el acné.

Existen dos formas clínicas; la leve o el llamado acné superficial y la grave, denominada acné quístico o acné profundo.

El acné se produce cuando las glándulas sebáceas, que producen grasa y desemboca en el mismo folículo del pelo, generan más secreción de la que la piel es capaz de eliminar por descamación, de tal forma que se producen tapones de grasa en los folículos.



IMÁGEN 8. Acné en las manos.

Cuando la superficie del tapón se oscurece se llaman espinillas. Al romperse el tapón pueden entrar células muertas de la piel que con la grasa acumulada y las bacterias de la zona forman nódulos infectados llamados pústulas.

Si estas áreas infectadas de la piel son profundas, pueden expandirse para formar quistes. Un quiste sebáceo se forma cuando la glándula sebácea continúa produciendo grasa. En vez de romper la pared del folículo, éste continúa agrandándose y formando un bulto duro debajo de la piel, el ya nombrado quiste. El quiste normalmente no es doloroso a menos que llegue a estar infectado.

El acné aparece normalmente sobre la cara y hombros pero puede extenderse al tronco, brazos y piernas

La suciedad no es la causa del acné.

Otros factores que aumentan la posibilidad de aparición del acné son los cambios hormonales, la exposición a climas extremos, tensión, piel grasa, alteraciones endocrinas, y el uso de ciertos medicamentos, como la cortisona. El acné no es contagioso.

La tendencia a tener acné puede persistir hasta los 30 ó 40 años.

### 1.2. Síntomas.

- Sarpullido en la piel de la cara, pecho, cuello, espalda, u otra área.
- Espinillas.
- Pústulas.
- Quistes.
- Enrojecimiento de la piel, alrededor de las lesiones.
- Inflamación alrededor de las erupciones.
- Incrustación de las erupciones de la piel.
- Cicatrices en la piel.

### 1.3. Tratamiento.

El tratamiento se diseña con el fin de prevenir la formación de nuevas lesiones y ayudar a sanar las lesiones viejas.

Los medicamentos locales suelen contener peróxido benzoico, sulfuro, resorcinol, ácido salicílico o etetrónina, o ácido retinoico.

Si las lesiones se infectan se pueden prescribir antibióticos como la tetraciclina o la eritromicina. También se usan antibióticos tópicos aplicados justo en el área afectada de la piel; como la clindamicina o la eritromicina para controlar la infección. La tetraciclina oral no está indicada en los niños, hasta que no tienen todos sus dientes permanentes, ya que puede decolorar los dientes que todavía se están formando.

La vitamina sintética (isotretinoína) ha demostrado ser beneficiosa en el tratamiento del acné intenso. Sin embargo, las mujeres embarazadas y las adolescentes sexualmente activas no deberían tomar esta medicación.

Otra forma de tratamiento consiste en la administración de cortisona inyectada.

También existen procedimientos quirúrgicos como el peeling que consiste en la extracción de la piel afectada, y la dermoabrasión de los quistes.

Las pequeñas exposiciones solares mejoran el acné. Sin embargo, una excesiva exposición al sol o a los rayos ultravioletas no está recomendada porque aumenta el riesgo de cáncer de piel.

Hay tratamientos domésticos que pueden disminuir los efectos del acné:

- Limpiar la piel suave pero completamente con jabón y agua, quitando toda la suciedad o maquillaje. El lavado tan frecuente como se necesite controla la grasa. Hay que realizarlo por lo menos a diario. Usar un paño limpio todos los días para prevenir infecciones.
- Vapor cálido para abrir los poros atascados.
- Usar astringentes locales para quitar el exceso de grasa.
- No rascar, tocar o frotar las lesiones. Estas acciones pueden aumentar el daño de la piel.
- Lavarse las manos antes y después del cuidado de sus lesiones para reducir el riesgo de infección.
- No apoyar la cara sobre las manos. Esto puede irritar la piel de la cara.
- Identificar y evitar cualquier cosa que agrave el acné. Esto incluye cuidar las comidas, lociones, maquillaje, etc. Evitar las cremas o cosméticos grasos, que pueden agravar el acné.
- El acné a menudo mejora en verano. Incluso hay comidas que agravan el acné, que pueden tolerarse en verano pero no en invierno.

## 2. DERMATITIS ATÓPICA.



IMÁGEN 9. Dermatitis atópica en las manos.

La dermatitis atópica es una inflamación de la piel, que se caracteriza por lesiones cutáneas con eritema descamación, vesículas, fisuras, lesiones de rascado y zonas engrosadas, casi siempre con picor. Estas lesiones aparecen en diferentes estadios en forma de placas, que pueden aparecer dependiendo de la edad,

en la cara, o en diversas áreas del cuerpo, incluso en algunos pacientes en toda la extensión de la piel.

### 2.1. Causas.

El eccema atópico aparece más frecuente en personas con antecedentes de enfermedades alérgicas en la familia, además suelen tener elevada la IgE (inmunoglobulina E), característico de los enfermos alérgicos.

La IgE elevada se suele fijar a células inflamatorias y ante estímulos específicos o inespecíficos que producen la liberación de Histamina acumulada en el interior de estas células produciendo picor.

Este picor intenso inicia la secuencia de lesiones espontáneas o secundarias al rascado y por ello se forma el eccema.

En los pacientes con eccema atópico existe una disminución de la inmunidad contra ciertas infecciones cutáneas por ello el eccema suele infectarse y cronificarse secundariamente.

## 2.2. Síntomas.

Los síntomas característicos del eccema atópico son:

- Picor intenso de zonas cutáneas, principalmente flexuras de las extremidades.
- Piel seca y con descamación.
- Lesiones de eccema con eritema descamación, vesículas, exudación, fisuras, lesiones de rascado y zonas engrosadas.
- La distribución de las lesiones corresponde a la edad de aparición e intensidad del eccema como hemos visto antes.

## 2.3. Tratamiento cosmético.

El paciente con eccema atópico tiene la piel seca y la tendencia a sufrir un picor muy molesto debido a la xerosis. Un excelente medio de humedecer la piel son los baños diarios corporales. Aunque el baño con agua templada ya alivia de por sí el prurito, el beneficio es ostensiblemente mejor si al agua se le añaden, polvos de avena o ciertas fórmulas con alquitranes suaves. La hora ideal del baño es el atardecer.

Después del baño es adecuado aplicar cremas corporales emolientes. La mayoría contienen urea o ácido láctico a diferentes concentraciones.

## 2.4. Tratamiento del estrés.

Los brotes de eccema atópico pueden provocarse por tensiones emocionales, estados de angustia o de ansiedad y estrés. El médico con capacidad para captar las situaciones y valorarlas, puede ayudar mucho con una buena psicoterapia. Por este

motivo esta justificado el uso de tranquilizantes junto a los antialérgicos tradicionales.

#### 2.5. Tratamiento farmacológico tópico.

- Compresas húmedas.

Se emplean en cura abierta, de dos a cuatro veces al día. Es recomendable el suero fisiológico, el permanganato potásico.

- Baños.

Uno o dos baños al día, en bañera completa e inmersión total durante veinte minutos, son muy eficaces para la piel seca y como calmante del picor.

- Emolientes.

Son el complemento ideal para después del baño, aunque pueden emplearse también sin él, varias veces al día. Contienen urea y láctico a concentraciones diferentes. Los niños no toleran bien las que llevan urea. Hay muchas en el mercado de fórmula galénica diversa. Las emulsiones aplicadas después del baño, con la piel aun húmeda, son especialmente beneficiosas.

- Alquitranes.

Cremas o pomadas con coaltar del 2 al 5% pueden ser tan o más eficaces que los esteroides tópicos. Sobre todo aplicadas en zonas de eccema seco.

- Corticosteroides tópicos.

En principio son los mejores medicamentos tópicos para tratar el eccema. Su empleo debe tener siempre en cuenta los principios básicos para no producir efectos no deseados. Deberán ser escogidos en relación a la actividad del eccema.

Un esteroide tópico muy potente debe emplearse durante un limitado número de días. Después puede seguirse con otro de actividad mediana o menor. En la cara siempre deben utilizarse los débiles y por poco tiempo. En ciertas zonas, como los pliegues, las áreas de piel muy fina, nunca deben emplearse los de gran potencia.

### 3. DERMATITIS IRRITATIVA DE LAS MANOS.

Es una inflamación de la piel de las manos causada por el contacto directo con una sustancia irritante, que varía en el mismo individuo con el tiempo y dependiendo el irritante y la frecuencia de su exposición.

#### 3.1. Causas.

Las causas más frecuentes son el contacto con ácidos, materiales alcalinos como los jabones y los detergentes, disolventes y otros químicos. La reacción suele parecerse a una quemadura.

### 3.2. Síntomas.

La piel de las manos, sobre todo las palmas y los espacios interdigitales, suelen aparecer con:



- Enrojecimiento o inflamación de la piel en el área expuesta.
- Lesiones que pueden ser de cualquier tipo: enrojecimiento, erupción, pápulas, vesículas y ampollas además de exudado y formación de costras, con pérdida de la textura normal de la piel apareciendo como carne viva o engrosada.
- Picor o quemazón de la piel en áreas expuestas.
- Aumento de la sensibilidad de la piel en el área expuesta.

### 3.3. Tratamiento.

El tratamiento inicial consiste en ofrecer medidas cosméticas para recuperar el manto ácido de la piel y un tratamiento antiinflamatorio con cremas de cortisona a corto plazo.

Evitar los irritantes primarios, y el lavado de las manos a corto plazo.

## 4. MICOSIS CUTÁNEAS U HONGOS DE LA PIEL.

Son infecciones de la piel causadas por hongos. Las hay por hongos del tipo levadura (Cándida), que causan las candidiasis, y por hongos del tipo moho (dermatofitos), que causan las dermatofitosis o tiñas.

### 4.1. Causas.

El organismo aloja normalmente una serie de microorganismos (bacterias y hongos); algunos le son útiles, mientras que otros pueden multiplicarse rápidamente y causar infecciones.

Las infecciones por hongos están causadas por levaduras o mohos microscópicos que viven en la piel, el pelo, o las uñas.

#### 4.2. Candidiasis.

Es una infección de la piel por *Candida*. Causa gran parte de las dermatitis del pañal, y es especialmente común en la diabetes y en el embarazo, así como en obesos y en zonas de especial transpiración (pliegues cutáneos, sobre todo).

#### 4.3. Dermatofitosis.

Es una infección de la piel por mohos o dermatofitos. Puede ocurrir en cualquier zona de la piel, pero ocurre sobre todo en áreas cálidas y húmedas de la misma, y dependiendo de su localización, las tiñas se llaman de forma distinta. Por ejemplo:

- En el pie: Pie de atleta (*Tinea pedis*).
- En las ingles/Área genital: Eczema marginado de Hebra.
- En las áreas descubiertas: Herpes circinado.
- Y por último en el cuero cabelludo: Tiña tonsurante, *tinea capitis*.

La dermatofitosis es muy contagiosa, y se transmite por contacto directo y a través de zapatos, calcetines, toallas, duchas y piscinas. La susceptibilidad a la infección está aumentada en situaciones de poca higiene, humedad y lesiones de la piel o las uñas.

#### 4.4. Síntomas.

La micosis cutánea produce enrojecimiento, picor y escozor en la zona afectada, y a veces, agrietamiento y fisuras en la piel.

La apariencia de la piel es característica y orientará al médico o dermatólogo.

#### 4.5. Tratamiento.

- Antifúngicos tópicos o sistémicos.
- Mantener la piel seca y limpia, lavándola frecuentemente con agua y jabón.
- Secado muy cuidadoso de la piel, especialmente en áreas de pliegues.
- Mantener todo lo posible la piel al aire libre.
- Cambiar frecuentemente los pañales en niños pequeños, utilizando pañales desechables de un solo uso.
- Cambiar frecuentemente de calcetines, y evitar calzado cerrado que mantenga el pie cálido y húmedo.
- Utilizar toallas limpias y de uso personal.
- En las duchas y baños públicos, utilizar sandalias de plástico o chanclas.



## 5. MELANOMA.

El melanoma es una enfermedad de la piel que consiste en una transformación cancerosa de los melanocitos, que son las células que dan color a la piel.

El melanoma generalmente ocurre en adultos, pero puede ocasionalmente encontrarse en niños y adolescentes.



IMÁGEN 11. Melanoma en las manos.

La piel protege el cuerpo contra el calor, la luz, la infección y las lesiones. Está constituida por dos capas principales: la epidermis (exterior) y la dermis (interior). Los melanocitos se encuentran en la epidermis y contienen un pigmento llamado melanina, que da el color a la piel.

El melanoma es mucho más grave que otros tipos de cánceres de piel, como por ejemplo los llamados epitelomas, que se

originan otros tipos de células de la epidermis. Como la mayoría de los cánceres, el melanoma se trata mejor cuando se detecta pronto. El melanoma puede diseminarse rápidamente a otras partes del cuerpo a través de la sangre o del sistema linfático.

### 5.1. Causas.

El melanoma puede aparecer en piel normal o puede comenzar como un lunar u otra área que haya cambiado de apariencia. Algunos lunares presentes al nacer pueden convertirse en melanomas.

Existen cuatro tipos principales de melanoma:

- Melanoma de extensión superficial.

Es el tipo más común. Generalmente es plano e irregular en forma y color, con sombras variables de negro y marrón. Puede ocurrir a cualquier edad o en cualquier parte del cuerpo y es más común en personas de raza blanca.

- Melanoma nodular.

Generalmente empieza como un área elevada de color azul-negro oscuro, aunque algunos no tienen ningún color.

- Melanoma lentigo maligno.

Generalmente aparece en las personas de edad avanzada. Ocurre más comúnmente en la piel dañada por el sol en la cara, el cuello y los brazos. Las áreas de piel anormal generalmente son grandes, planas y de color marrón con áreas de color café.

- Melanoma lentiginoso acral.

Es la forma menos común de melanoma. Generalmente ocurre en las palmas de las manos, las plantas de los pies o por debajo de las uñas y es más común en las personas de raza negra.

En muy pocas ocasiones, los melanomas aparecen en la boca, el iris del ojo o en la retina en la parte posterior del ojo. Se pueden descubrir durante exámenes dentales u oculares. Aunque es muy raro, el melanoma también puede desarrollarse en la vagina, el esófago, el ano, las vías urinarias y el intestino delgado.

El melanoma puede diseminarse con mucha rapidez. Aunque es menos común que otros tipos de cáncer de piel, su tasa está en constante aumento y es la causa principal de muerte por enfermedades de la piel.

El riesgo de desarrollar melanoma aumenta con la edad, pero la enfermedad frecuentemente también afecta a personas jóvenes por lo demás sanas.

El desarrollo de un melanoma está relacionado con la exposición al sol o la radiación ultravioleta, particularmente entre las personas de piel blanca, ojos azules o verdes y cabello rojo o rubio.

Los riesgos para el melanoma abarcan los siguientes:

- Vivir en climas de mucho sol o a grandes alturas.
- Exposición prolongada a altos niveles de luz solar intensa, debido al trabajo o a otras actividades.
- Una o más quemaduras de sol con ampollas durante la niñez.
- Uso de dispositivos de bronceado.

Otros factores de riesgo abarcan:

- Familiares cercanos con antecedentes de melanoma.
- Exposición a químicos que puedan causar cáncer como arsénico, alquitrán de hulla y cerosota.
- Presencia de ciertos tipos de lunares o múltiples marcas de nacimiento.

- Sistema inmunitario debilitado debido al SIDA, algunas leucemias, trasplante de órganos y medicamentos empleados para tratar enfermedades como la artritis reumatoide.

## 5.2. Síntomas.

Sería conveniente la consulta con el médico con la aparición de cualquiera de los siguientes signos y síntomas sobre un lunar que ya tuviera antes.

- Cambio en el tamaño, forma o color.
- Exudación o sangrado.
- Picor.
- Dolor al tacto.
- Abultamiento o aparición de protuberancias sobre el lunar.

El melanoma también puede aparecer en el cuerpo como un lunar nuevo. Los hombres con más frecuencia contraen melanoma en el tronco, en la cabeza o cuello; sin embargo las mujeres suelen contraer melanoma en los brazos y piernas.

El médico o dermatólogo examinará la piel del paciente cuidadosamente. Si un lunar o área pigmentada no parece normal, el médico, en la propia consulta, lo extirpará y lo examinará en el microscopio para ver si tiene cáncer. Es fundamental que esta biopsia se haga correctamente.

## 5.3. Tratamiento.

En todos los pacientes existen tratamientos para melanoma.

Se emplean cuatro clases de tratamiento:

- Cirugía.
- Quimioterapia.
- Radioterapia.
- Terapia biológica.

La cirugía es el tratamiento inicial para todos los melanomas. El médico puede extirpar el melanoma empleando una de las siguientes operaciones:

- Rescisión conservadora.

Una operación en la que se extrae cualquier cáncer que quede después de la biopsia, junto con una cantidad pequeña de la piel alrededor del cáncer (generalmente menos de 1 cm.).

- Extirpación quirúrgica amplia.

Una operación en la que se extirpa el cáncer y parte de la piel alrededor del tumor. Quizás sea necesario tomar parte de la piel de otra área del cuerpo para colocarla en el lugar donde se ha sacado el cáncer.

- La quimioterapia.

Consiste en el uso de medicamentos para destruir las células cancerosas. Puede ser en pastillas, o puede introducirse en el cuerpo con una aguja en una vena o músculo. Se dice que la quimioterapia es un tratamiento sistémico porque los medicamentos se introducen al torrente sanguíneo, viajan a través del cuerpo y pueden destruir células cancerosas en todo el cuerpo.

Si el melanoma ocurre en un brazo o pierna, la quimioterapia puede administrarse con una técnica llamada perfusión arterial aislada. Con este método, los medicamentos de la quimioterapia se ponen directamente en el torrente sanguíneo del brazo o pierna donde se encuentra el melanoma. Esto permite que la mayor parte del medicamento llegue directamente al tumor.

Desafortunadamente, la quimioterapia no ha demostrado ser efectiva en el tratamiento del melanoma.

Se están llevando a cabo pruebas clínicas para encontrar nuevos medicamentos quimioterapéuticos eficaces.

- La radioterapia.

Consiste en el uso de rayos X aportando una alta energía para destruir las células cancerosas y reducir los tumores.

La radiación puede provenir de una máquina situada afuera del cuerpo (radioterapia externa) o de materiales que producen radiaciones (radioisótopos) puestos en el área en donde se encuentran las células cancerosas (radioterapia interna), por medio de finos tubos de plástico.

- La terapia biológica.

El propósito de la terapia biológica es el de intentar que el propio cuerpo combata el cáncer. En esta terapia se emplean materiales naturales o de síntesis para impulsar, dirigir o restaurar las defensas naturales del cuerpo contra la enfermedad. El más empleado en el melanoma es el que se lleva a cabo realizando pruebas de interferón. A parte de eso se están buscando más métodos que sean eficaces contra la enfermedad.

# X. EL JABON DE LAS MANOS.

## 1. LAVARSE LAS MANOS: ¡CUIDADO CON EL JABÓN!

Los dispensadores de jabón líquido recargables pueden favorecer la propagación de microorganismos patógenos

Está demostrado que lavarse las manos es la medida más barata, eficaz y sencilla para la prevención de las infecciones que se contraen en el ambiente hospitalario (nosocomial). Cada año, dos millones de personas enferman como resultado de una infección nosocomial, que contribuye a la muerte de cerca de 90.000 pacientes hospitalizados. La higiene de manos es primordial ante un problema de esta magnitud.

La misma medida, además, sirve para tener a raya las infecciones que se adquieren en la comunidad, como el resfriado, la gripe e, incluso, la hepatitis A. Pero la Organización Mundial de la Salud (OMS) asegura que los dispensadores de jabón líquido pueden contener bacterias y suponer un riesgo para la salud.

Rellenar los dispensadores de jabón líquido con producto a granel es habitual. No obstante, investigadores de la Universidad de Arizona (Tucson, EE.UU.) han concluido que esta práctica puede ser perjudicial: aumentaría el número de patógenos en las manos y sería clave en su transmisión en lugares públicos.

Los científicos analizaron en un colegio los recipientes recargables -donde no se recambia ni la boquilla dispensadora ni el contenedor- y demostraron que un gran número de ellos estaba contaminado. Los restos de jabón que quedan en el fondo no se desechan y las bacterias se acumulan.

## 2. LOS EFECTOS DEL JABÓN NATURAL.

### 2.1. Tóxicos en el jabón.

Estos son algunos de los tóxicos más frecuentes que podemos encontrar en la mayoría de productos de higiene corporal como jabón, tanto en pastilla como líquido, gel de baño, etc., incluyendo muchas marcas "naturales" de venta en herbolarios:

Parabenos usados como conservantes: methylparaben, propylparaben, butylparaben, ethylparaben, isobutyl paraben .

### 2.2. Uso de Alcoholes.

Solventes como el Alcohol Isopropílico y el Propylene Glycol pueden causar dermatitis (especialmente en niños), irritación en la piel, problemas de hígado o riñón e inhibir el crecimiento de las células de la piel).

El Propylene Glycol se usa en cosméticos, champús, desodorantes y after-shave. Es también el principal componente en los líquidos de frenos y el anticongelante. Se utiliza para disolver la grasa y es la misma sustancia que contienen los detergentes para limpiar el horno.

El Isopropyl Myristate, un alcohol que se usa en los enjuagues capilares, crema de manos y fragancias, es también un solvente que seca el cabello y la piel, creando grietas y fisuras en la piel, lo que fomenta la proliferación bacteriana.

Ftalatos: son derivados del plástico y muchas veces no aparecen listados en las etiquetas. Estudios realizados los han relacionado con defectos de nacimiento en el sistema reproductor masculino, especialmente en los testículos en desarrollo, así como daños en el hígado, riñones y pulmones. Se absorben a través de la piel.

### 2.3. Metales pesados.

Sodium laurel o lauryl sulfato (SLS), también llamado sodium laureth sulfato. Presente en el 90% de los productos de higiene personal (gel de ducha, champús y suavizantes de pelo), es un agresivo detergente que se usa por su capacidad de hacer espuma.

El lauryl sulfato rompe la barrera de humedad de la piel, penetrando fácilmente en la piel y permitiendo que otras sustancias químicas también se absorban con facilidad. Al combinarse con otros compuestos químicos se convierte en una nitrosamina, una clase muy potente de carcinógenos, de fácil penetración en la barrera sanguínea.

Puede originar caída del cabello, sarpullido, irritaciones en los ojos (que pueden derivar en reacciones alérgicas) y daño permanente en los ojos, especialmente en los niños.

Estudios realizados en el departamento de Dermatología de la escuela de Medicina de la Universidad de California para determinar el grado de absorción de SLS en la piel determinaron que el sodium laurel sulfato penetra en la piel hasta una profundidad de 5-6mm. Los niveles en la epidermis después de la aplicación de una solución acuosa al 1% durante 24 horas superaron los niveles a los que pueden aparecer irritaciones. Tejidos más profundos también podrían haberse visto expuestos al compuesto.

Colorantes artificiales derivados del petróleo (petroquímicos) son carcinógenos.

Fragancias sintéticas pueden contener hasta 200 ingredientes. No hay forma de saber que químicos contienen, puesto que en los ingredientes sólo aparece la palabra

'fragancia'. Pueden provocar dolor de cabeza, mareo, sarpullido, hiperpigmentación de la piel, tos o vómitos.

En la mayoría de los casos, el sarpullido está originado por hongos como la Cándida, debido a la baja inmunidad de la piel, al igual que la presencia de hongos en las manos o en los pies (el denominado pie de atleta).

La causa de la baja inmunidad se debe generalmente al contacto de metales pesados en la piel: aluminio (presente en lociones, jabones corporales y desodorantes), cobalto (detergentes), estaño y estroncio (dentífricos) circonio (desodorantes y dentífricos), joyas o relojes de metal, empastes metálicos en la boca, etc. Por otro lado, los metales sirven de alimento a los hongos.

Los jabones antibacterianos (así como champús, detergentes y numerosos productos de limpieza) contienen triclosán, un químico que no sólo mata las bacterias, sino que también destruye las células de la piel. Leer las etiquetas puesto que algunos productos “naturales” de herbolario contienen triclosan, así como derivados del petróleo y otras sustancias químicas. También debilitan el sistema inmunológico en general (no sólo en la piel) al interferir en el proceso de maduración de las células T, aumentando el riesgo de alergias en niños.

Se debe evitar igualmente el uso de jabones antibacterianos, que también son causa de baja inmunidad en la piel, lo que posibilita la proliferación de hongos y bacterias.

Los productos químicos son absorbidos por la piel. Acto seguido ingresan en el torrente sanguíneo, lo que permite la distribución de las toxinas por todo el cuerpo.

Recientemente se ha descubierto que los productos antibacterianos ofrecen muy poca protección contra la mayoría de los gérmenes y, por si fuera poco, están incrementando la resistencia de las bacterias a la acción de los antibióticos.

En numerosos productos de higiene corporal se añade Aluminio como hidratante de la piel, metal que se haya muy vinculado con el desarrollo del Alzheimer. El aluminio bloquea la vitamina C, la vitamina E, la vitamina B<sub>1</sub>, el Zinc, el Selenio, el Sodio, el Potasio y el Fósforo.



### 3. ¿CUÁNDO LIMPIARSE LAS MANOS?

- Antes de comer y cocinar.
- Después de ir al baño.
- Después de limpiar la casa.
- Después de tocar animales, incluyendo mascotas familiares.
- Después de visitar o cuidar amigos o familiares enfermos.
- Después de sonarse la nariz, toser o estornudar.
- Después de estar afuera (jugando, haciendo jardinería, caminando al perro, etc.).

### 4. ¿CÓMO LAVARSE BIEN LAS MANOS?

Para lavarse de manera correcta las manos, primero hay que mojarlas, aplicarse jabón suficiente para cubrirlas y frotar toda la superficie durante unos 20 segundos: la palma y el dorso, sin olvidarse de las muñecas, de la zona entre todos los dedos y, sobre todo, de las uñas (si es preciso, utilizar un cepillo).

Hay que enjuagar las manos y secarlas con una toalla limpia y seca. Después, se puede aplicar una loción hidratante.

Con este proceso se consigue eliminar los desechos orgánicos e inorgánicos de toda la superficie de la piel.

Los expertos aseguran que, a pesar de que los jabones no tienen efecto antimicrobiano, el arrastre ya reduce de manera significativa la carga bacteriana que se halla en la capa más superficial de la piel.



IMÁGEN 12. Limpiando las manos.

XI. ENSEÑAR A LOS  
NIÑOS A LAVARSE  
LAS MANOS.

¿Cuándo hay que lavarse las manos? La mayoría de los adultos tiene muy interiorizado este hábito y lo hace casi sin pensar. En los más pequeños, por el contrario, no es así. Por este motivo, desde edades tempranas, los adultos deben enseñarles esta fácil noción de higiene infantil ya que, a menudo, la infección se da simplemente por frotarse los ojos, la nariz o la boca.

Una correcta higiene de manos no solo les evitará más de un contagio de enfermedades leves como el resfriado, tan común en periodo escolar, sino de patologías más graves como meningitis, bronquiolitis, gripe, hepatitis A y la mayoría de los tipos de diarrea infecciosa.

También es importante que aprendan a hacerlo de manera adecuada, con agua tibia y jabón, y facilitarles el acceso -con un taburete- al agua y a las toallas. Además, hay que insistir en ello, siempre antes de poner la mesa, comer -aunque sea un bocadillo- o tocar algún alimento o utensilio de cocina.

Y, por supuesto, siempre después de ir al baño; estornudar, toser y sonarse; estar con un enfermo; jugar al aire libre; al volver a casa; y después de jugar con la mascota.

Una buena opción es llevar toallitas para limpiar las manos cuando, ante estas situaciones, no hay posibilidad de encontrar un baño cerca. Pero sin duda, lo más importante es predicar con el ejemplo.

XII. TIPOS DE  
JABONES Y USOS DE  
CADA UNO.

Existe una amplia gama de jabones, por lo que tenemos que escoger el que más nos convenga según la necesidad.

### 1. JABONES COMUNES.

Son sólidos y espumosos. Suelen estar fabricados a partir de sebo graso y sodio o potasio. Pueden ser utilizados para el cabello y para cualquier tipo de piel.

### 2. JABONES HUMECTANTES.

Cuentan con ingredientes como aceites vegetales, o cremas y grasas. Estos jabones están especialmente indicados para las pieles secas o que se encuentran dañadas.

### 3. JABONES SUAVES.

Presentan una composición que combina aguas termales con otros elementos, y están indicados para las pieles sensibles.

### 4. JABONES LÍQUIDOS.

No tienen pautas específicas sobre su composición.



IMÁGEN 13. Jabones líquidos.

### 5. JABONES DERMATOLÓGICOS.

Contienen agentes de limpieza sintéticos y muy suaves a los que se les añaden componentes vegetales que favorecen el cierre de los poros de la piel.

### 6. JABONES DE GLICERINA.

Es un jabón en el que la base del mismo está constituido por glicerina. Además de la glicerina, se utilizan generalmente colorantes y aromatizantes naturales que le proporcionan color y olor natural.

Son muy recomendables para las pieles grasas y dan un resultado excepcional en estos casos.

## 7. JABONES TERAPÉUTICOS.

Son recetados por médicos, y su función es la de tratar algunas enfermedades de la piel como la psoriasis, la micosis cutánea, y para tratar la limpieza en profundidad del cutis.

Existen otros tipos, como el jabón de avena, que es muy bueno para la cicatrización de heridas, así como el jabón de leche, que cuenta con propiedades rejuvenecedoras, y el jabón de concha nácar, muy beneficioso para quitar las manchas de la piel.



IMÁGEN 14. Jabones terapéuticos.

# XIII. IMPACTO AMBIENTAL.

## 1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS JABONES.

Los jabones presentan la desventaja de que si se usan en agua dura, tienden a formar sales con los cationes de los metales formando "natas" que neutralizan su acción.

### 1.1. Solución.

Una alternativa a este problema, surgió cuando se empezaron a sintetizar otros compuestos orgánicos a partir de compuestos químicos del petróleo, que tienen acción detergente por lo que se les denomina en forma genérica como detergentes.

La mayoría de los detergentes son compuestos de sodio del sulfonato de benceno sustituido, denominados sulfatos lineales de alquilo (las), hay otros que son los alquilbencen sulfatos de cadena ramificada (abs) que se degradan más lentamente que los "las". El extremo sulfato es soluble en agua y el extremo del hidrocarburo es soluble en aceite, cumpliendo con esto las características de los jabones antes mencionadas.

La ventaja de los detergentes es que no forman natas con el agua dura. Por su amplia utilidad los detergentes se usan tanto en la industria como en los hogares, sin embargo, puesto que se emplean en grandes cantidades constituyen una fuente de contaminación del agua.

En cuanto a la biodegradabilidad, tanto los detergentes como los jabones son biodegradables, pero la biodegradabilidad se ve limitada si estos compuestos se encuentran en exceso en un cuerpo de agua.

En el mercado se encuentran cuatro tipos de detergentes sintéticos:

- Detergentes aniónicos: Son los que contienen comúnmente como grupos solubles, sulfatos y sulfonatos de sodio.
- Detergentes catiónicos: Son los que son principalmente compuestos cuaternarios de amonio,
- Detergentes no iónicos: Como los productos de condensación del óxido de etileno con materiales fenólicos o ácidos grasos.
- Detergentes biológicos: Los cuales contienen enzimas para eliminar algunos tipos específicos de manchas de la ropa.



XV. LAS  
BACTERIAS.

La población bacteriana crece muy rápido. Las bacterias pueden reproducirse cada 20 minutos. Existen tantas bacterias que en nuestro cuerpo ahora tenemos más bacterias que el número de personas que vive en USA.

Así como la gente, las bacterias pueden ser buenas o malas, dependiendo de lo que te hacen o lo que hacen para ti. Y como la gente, las bacterias están aquí para quedarse. No podemos librarnos de ellas. Debemos aprender a vivir con ellas.

Algunas bacterias pasan sus vidas en las pequeñas dobleces de la piel, en el pelo o bajo las uñas. Otras causan olores en el cuerpo. Mientras que los llamados patógenos causan enfermedades.

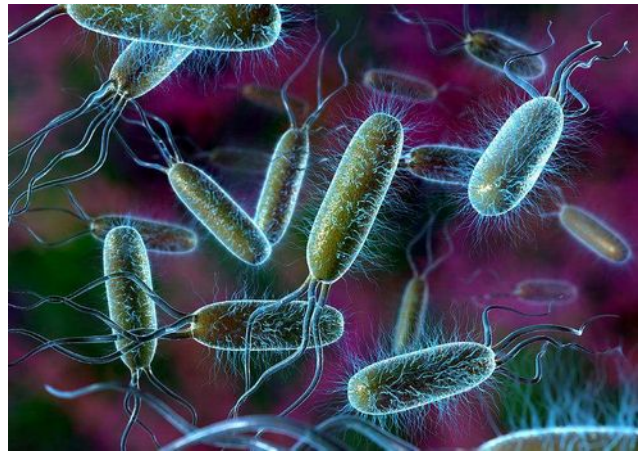
Las bacterias que se encuentran normalmente en su piel las llamaremos bacterias residentes. Existen en la piel normal, de gente sana, y no son generalmente dañinas. Están siempre allí, y no pueden ser removidas totalmente.

Existen otras bacterias que se transfieren a su piel de un modo u otro. Llamemos a estas bacterias transitorias. Piense por un momento de cuántas maneras sus manos han adquirido bacterias el día de hoy.

Sus manos hacen todas clases de cosas para usted. Escriben, cogen el teléfono, manejan el dinero, fijan las comidas, tratan heridas. Sus manos adquieren bacterias con cada trabajo que hacen. Usted puede quitar muchas de estas bacterias lavándose las manos y refregando sus uñas.

No podemos ver bacterias a simple vista sin usar un microscopio. Pero si se permiten crecer y multiplicarse en un agar, podemos verlos. El agar es un alimento especial usado para crecer bacterias en el laboratorio. Contiene todo lo que las bacterias necesitan para crecer y reproducirse.

Si transferimos bacterias a una placa de agar y las mantenemos calientes (incubarlas), las bacterias se reproducirán rápido. Habrá tantas que podremos verlas a simple vista. Estas millones de bacterias, de lado a lado, se llaman una colonia.



IMÁGEN 15. Bacterias.

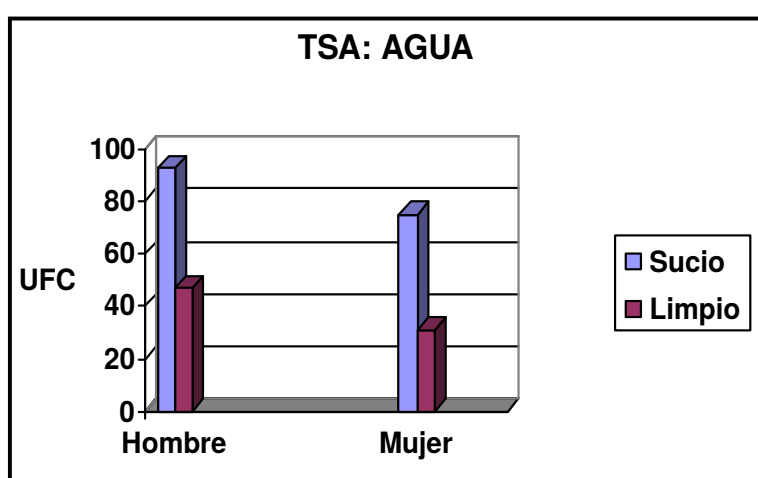
# XVI. RESULTADOS.

## 1. UFC EN MEDIOS DE CULTIVO.

### 1.1. TSA Agar.

#### 1.1.1. Agua.

El TSA Agar es un medio de cultivo idóneo para el crecimiento de microorganismos aerobios, sin ningún tipo de restricción. Por lo tanto se puede comprobar, a la vista de los resultados que en las manos sucias tanto de hombres como de mujeres investigadas, existían microorganismos antes de realizar la experimentación. (Ver GRÁFICA ).



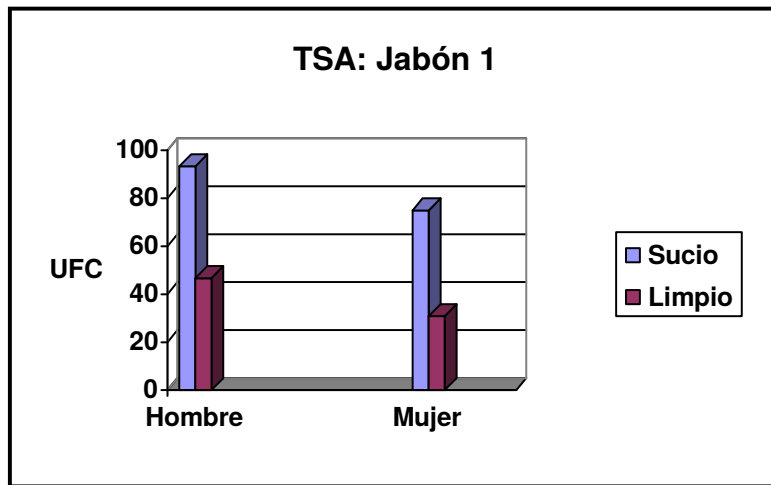
GRAFICA 1. Ufc TSA Agar, método de limpieza: agua.

Así mismo utilizando como producto de limpieza el agua, después de lavarse las manos siguen existiendo microbios en las mismas ya que las Ufc que se pueden observar en las placas de Petri, es alta, entorno a las 30-40 Ufc.

Ahora bien si que hay un ligero descenso de los resultados en las mujeres tanto antes de la limpieza como posteriormente, tras pasar las manos por agua. En ambos casos el descenso es de unas 10-15 Ufc.

#### 1.1.2. Jabón 1.

Como se puede apreciar en esta tabla, los resultados son bastante satisfactorios, puesto que, a pesar de que esta prueba se realizó con un jabón de marca blanca, se ha reducido en gran cantidad el número de Ufc (Unidades Formadoras de Colonias). (VER GRÁFICA).

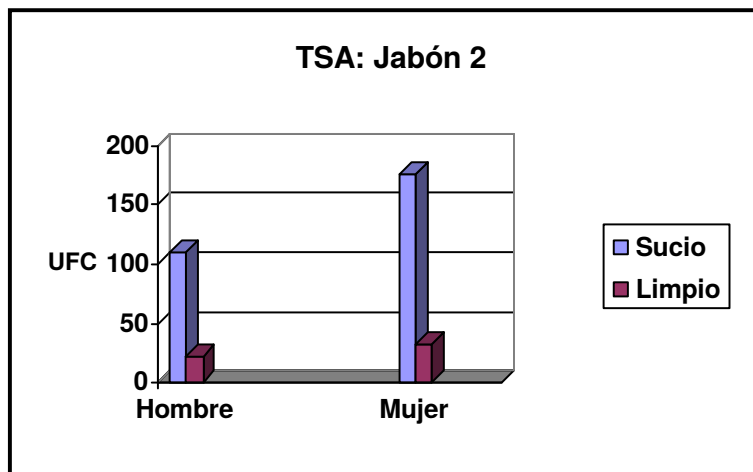


GRAFICA 2. Ufc TSA Agar, método de limpieza: Jabón 1.

En el caso de los hombres, y en momentos anteriores a la limpieza se observaron cerca de 100 Ufc, y tras la limpieza solo quedaron alrededor de 40 Ufc. En las mujeres, al final de este proceso solo se observaron cerca de 20 Ufc, aunque al inicio se obtuvieron alrededor de 70 Ufc.

#### 1.1.3. Jabón 2.

Al igual que las tablas anteriormente comentadas, esta grafica muestra las Ufc (Unidades Formadoras de Colonias) que se han eliminado tras utilizar el jabón 2, el cual este grupo lo ha calificado como “el caro”. (VER GRÁFICA).

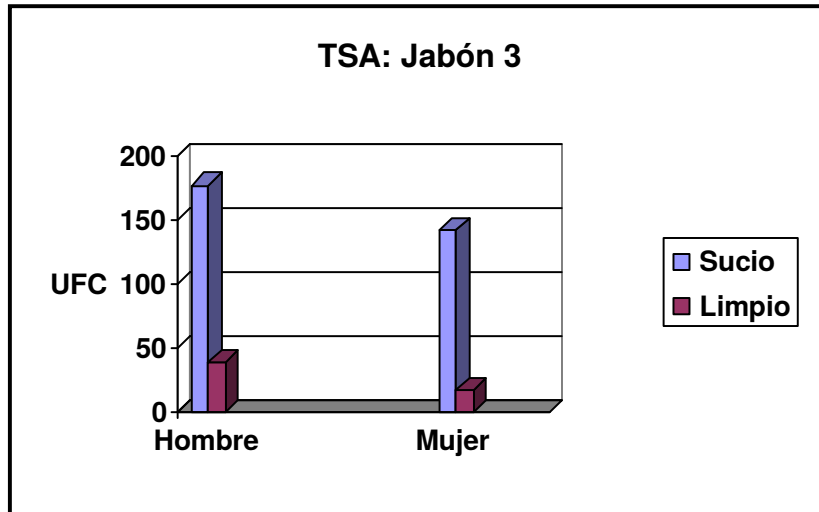


GRAFICA 3. Ufc TSA Agar, método de limpieza: Jabón 2.

Los resultados obtenidos en los hombres y en las mujeres son realmente buenos, puesto que se ha reducido bastante el número de Ufc. En los hombres, al final de esta prueba, solo se han obtenido alrededor de 30 Ufc, y en las mujeres 40 Ufc aproximadamente. A pesar de que al inicio de esta prueba se habían obtenido más de 100 Ufc.

#### 1.1.4. Jabón 3.

Como se puede observar en esta tabla, se ha reducido en gran cantidad el número de Ufc (Unidades Formadoras de Colonias) al final de esta prueba, en la cual se ha utilizado como método de limpieza nuestro jabón casero, hecho a base de aceite y sosa cáustica. (VER GRÁFICA).



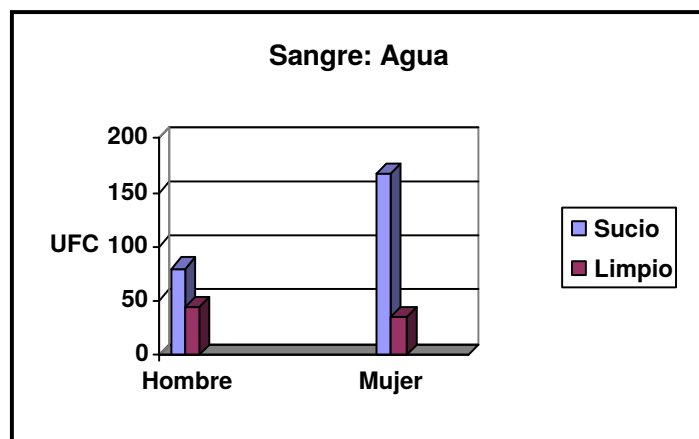
GRAFICA 4. Ufc TSA Agar, método de limpieza: Jabón 3.

En los hombres, al inicio de esta prueba se han encontrado cerca de 170 Ufc, y al final 50 Ufc aproximadamente. En el caso de las mujeres, al inicio se observaron alrededor de 150 Ufc, y al final solo se encontraron 25 Ufc aproximadamente.

## 1.2. Agar Sangre.

### 1.2.1. Agua.

Esta tabla muestra las Ufc (Unidades Formadoras de Colonias) que se han logrado eliminar en el método de cultivo Agar Sangre. Este medio de limpieza es idóneo para el cultivo de microorganismos que nos afectan. En esta prueba se ha utilizado como método de limpieza, el agua. (VER GRÁFICA).

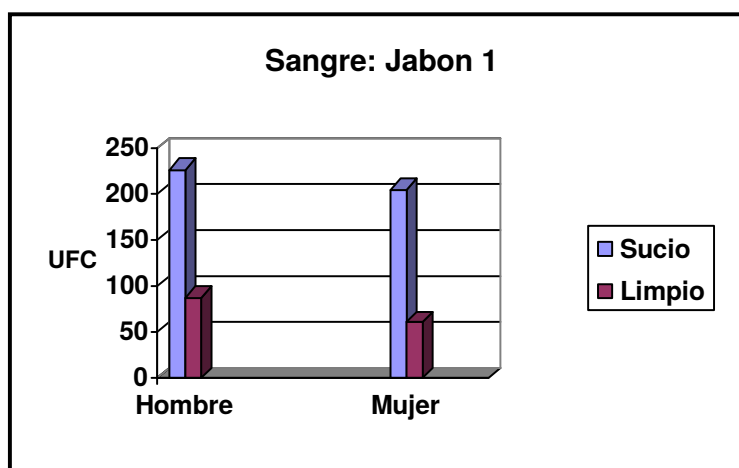


GRAFICA 5. Ufc Agar Sangre, método de limpieza: agua.

Como se puede apreciar en la tabla, en las mujeres se han obtenido mejores resultados que en los hombres, ya que al inicio de la prueba, en las mujeres, se han obtenido cerca de 150 Ufc y al final solo se han observado alrededor de 40 UFC. En los hombres en cambio, al inicio se obtuvieron cerca de 70 Ufc, y tras la limpieza se podían observar 40 UFC aproximadamente.

### 1.2.2. Jabón 1.

Al igual que la tabla, anteriormente comentada, en esta grafica se ha utilizado el medio de cultivo Agar Sangre, aunque a diferencia de la anterior se ha utilizado el jabón 1, el cual hace referencia a un jabón de marca blanca. (VER GRÁFICA).

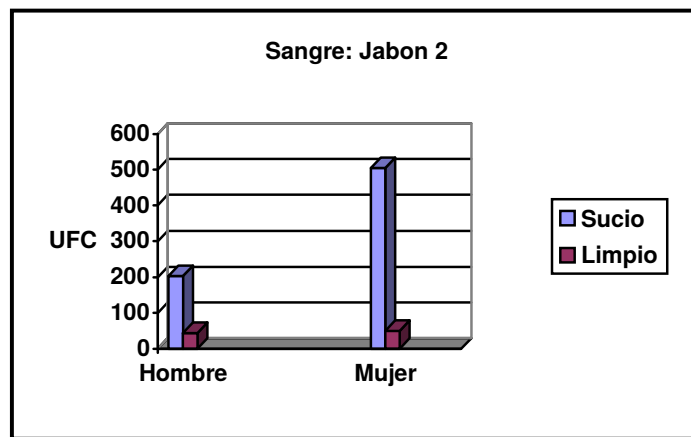


GRAFICA 6. Ufc Agar Sangre, método de limpieza: Jabón 1.

Los resultados obtenidos son parecidos en ambos casos, en los hombres, tras la limpieza, se han observado cerca de 100 Ufc, y en las mujeres se han obtenido 50 Ufc aproximadamente.

### 1.2.3. Jabón 2.

En esta tabla se puede observar, la comparación entre la limpieza de Ufc (Unidades Formadoras de Colonias) de los hombres y las mujeres realizadas con el jabón Heno de Pravia "Glicerina te blanco", estas muestras se han cultivado en Agar Sangre. (VER GRÁFICA ).



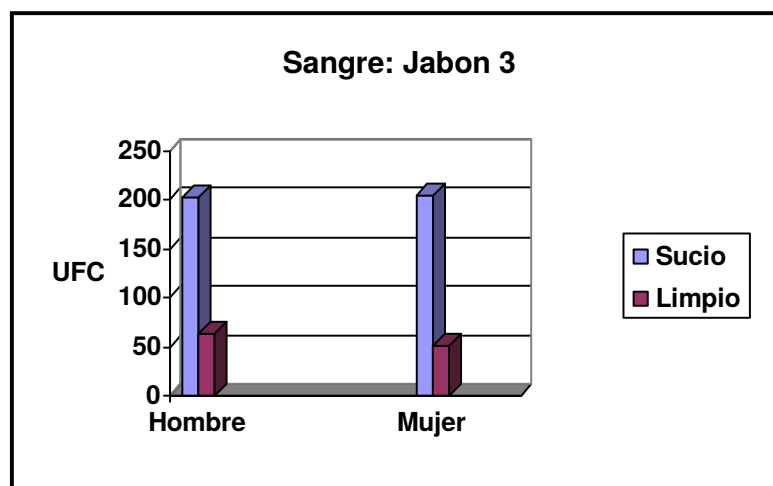
GRAFICA 7. Ufc Agar Sangre, método de limpieza: Jabón 2.

En el caso de los hombres, se puede apreciar que de 200 Ufc ha mejorado 43 y en el caso de las mujeres de 500 Ufc ha limpiado 50. Aunque antes de realizar esta prueba, en las manos de las mujeres existían muchos más microorganismos que en las manos de los hombres.

La conclusión que se obtiene es que el jabón 2, es decir, el Heno de Pravia “Glicerina te blanco”, es bastante eficaz en cuanto a la limpieza de Ufc.

#### 1.2.4. Jabón 3.

En esta tabla se puede apreciar, entre los hombres y las mujeres los microorganismos, es decir, la cantidad de Ufc (Unidades Formadoras de Colonias) que se han eliminado con el jabón 3, el jabón casero. Para realizar estas pruebas se han utilizado el medio de cultivo Agar Sangre. (VER GRÁFICA).



GRAFICA 8. Ufc Agar Sangre, método de limpieza: Jabón 3.

Antes de la limpieza realizada, en los hombres se encontraron 202 Ufc y en las mujeres 205 Ufc, es decir, tanto en las manos de los hombres y en las de las mujeres existían microorganismos. Tras la limpieza, la cantidad de Ufc disminuyó hasta los 50 Ufc que se encontraron en ambos casos.

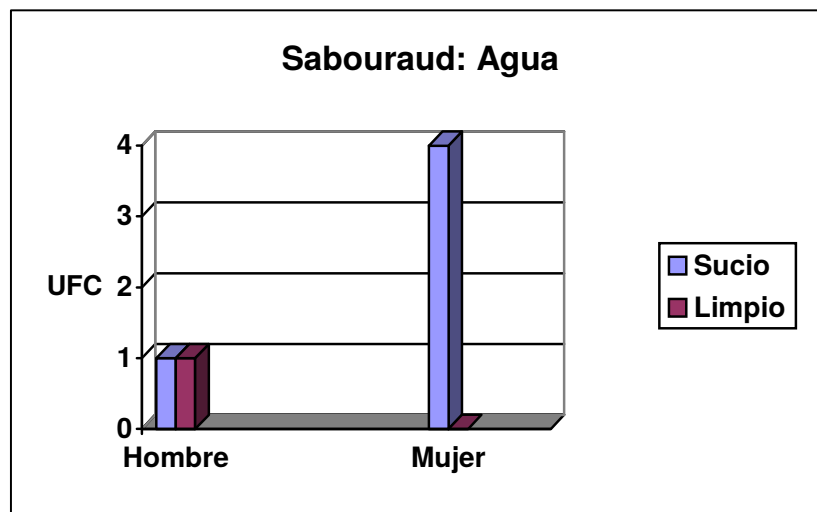


Ahí un ligero descenso en los resultados de las mujeres, tras la limpieza, en comparación con los hombres.

### 1.3. Sabouraud + Cloranfenicol.

#### 1.3.1. Agua.

El medio de cultivo Sabouraud es un medio idóneo para el crecimiento de hongos y mohos que existen en nuestras manos. Por lo tanto, se puede comprobar en la gráfica, que existen estos microorganismos tanto en las manos de los hombres y de las mujeres. (VER GRÁFICA).

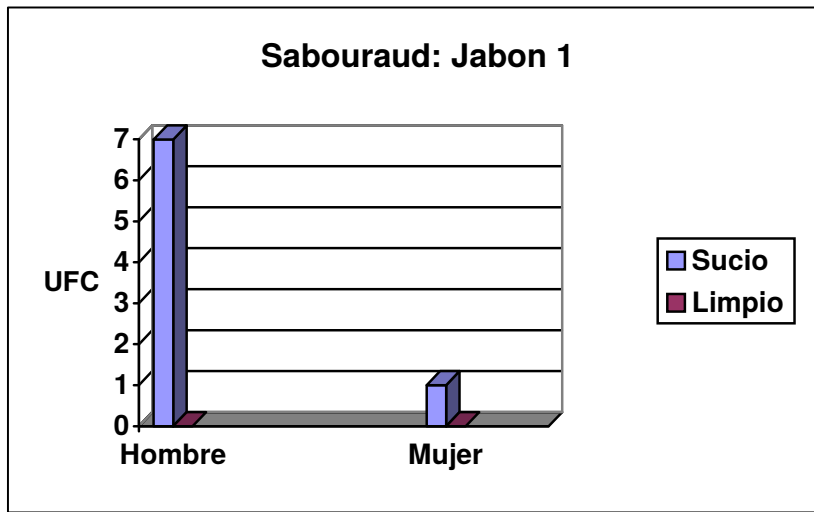


GRAFICA 9. Ufc Sabouraud + Cloranfenicol, método de limpieza: agua.

En esta tabla se puede observar que la limpieza de microorganismos tanto en mujeres como en hombres, y que son bastante diferentes. Puesto que, en el caso de los hombres no limpió ningún Ufc y, en el caso de las mujeres, en cambio, se consiguieron eliminar todos los microorganismos.

#### 1.3.2. Jabón 1.

En esta tabla se puede observar la comparación entre la cantidad de Ufc (Unidades Formadoras de Colonias) de limpieza, entre los hombres y las mujeres. En este caso hemos utilizado el método de limpieza Jabón 1, el jabón de marca blanca. (VER GRÁFICA).



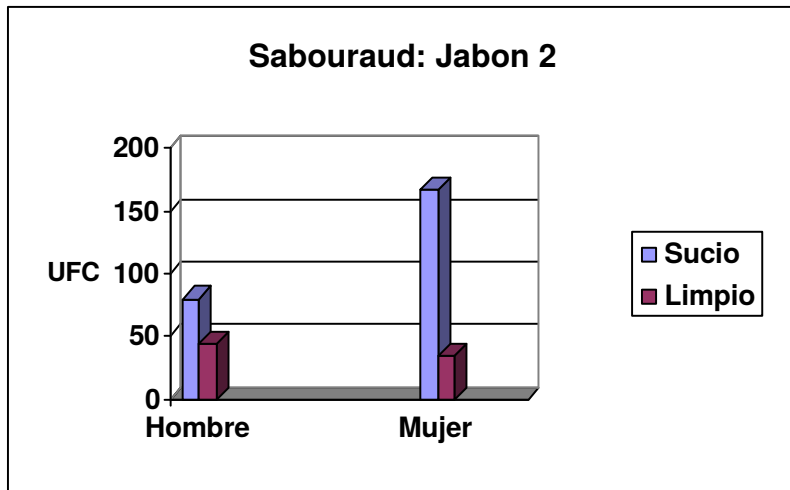
GRAFICA 10. Ufc Sabouraud + Cloranfenicol, método de limpieza: Jabón 1.

En ambos casos se ha conseguido limpiar todos los microorganismos que existían en las manos de los sujetos.

Estos resultados los hemos obtenidos tras realizar pruebas antes y después de la limpieza en ambas manos de los 6 sujetos a los que hicimos pruebas.

### 1.3.3. Jabón 2.

Al igual que en las tablas anteriormente comentadas, esta es la comparación de los microorganismos de limpieza en mujeres y en hombres en el medio de cultivo Sabouraud, utilizando el método de limpieza Jabón 2, es decir, el jabón Heno de Pravia “Glicerina té blanco”. (VER GRÁFICA).



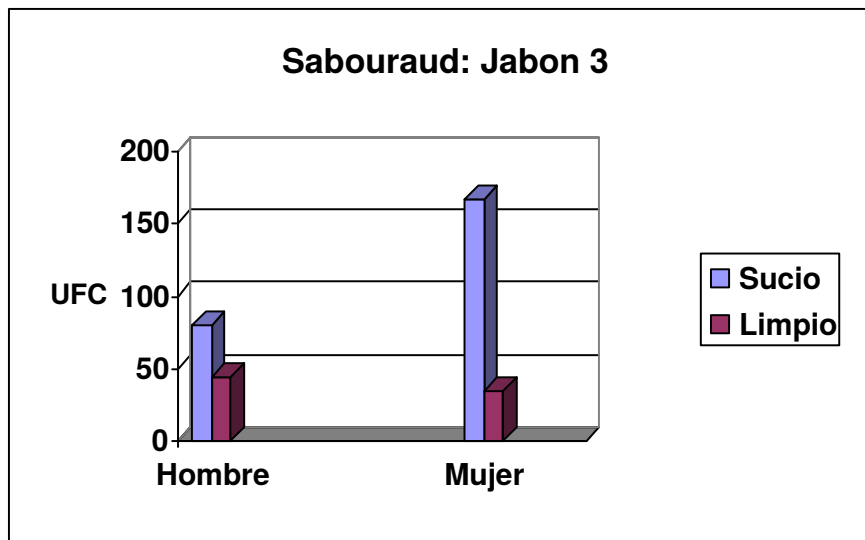
GRAFICA 11. Ufc Sabouraud + Cloranfenicol, método de limpieza: Jabón 2.

Este jabón nos ofreció grandes resultados, ya que eliminaba gran parte de los microorganismos adyacentes en nuestras manos. Aunque en el caso de los hombres no se han podido eliminar la mitad de los microorganismos.

Podemos observar que el jabón se ha comportado de igual manera en las pruebas realizadas tanto a hombres como a mujeres.

#### 1.3.4. Jabón 3.

Esta tabla muestra la comparación de los microorganismos que se han podido eliminar en las mujeres y los hombres. Como método de limpieza se ha utilizado el jabón 3, es decir, el jabón realizado por nosotros mismos con aceite reciclado de nuestras casas. Como muestra la gráfica, los resultados son satisfactorios en el caso de las mujeres. (VER GRÁFICA).



GRAFICA 12. Ufc Sabouraud + Cloranfenicol, método de limpieza: Jabón 3.

En las mujeres, se ha eliminado la mayoría de los microorganismos adyacentes en sus manos. En cambio en los hombres, de alrededor de 70 Ufc (Unidades Formadoras de Colonias), solo se han eliminado 40 Ufc aproximadamente.

Por lo que, el jabón 3 es bastante eficaz en cuanto a la limpieza.

XVII.

CONCLUSIONES.

<u>Hombres</u>	Porcentaje de limpieza			
	AGUA	JABÓN 1	JABÓN 2	JABÓN 3
TSA -UFC-	49,46%	71,98%	79,09%	77,96%
SANGRE -UFC-	45%	61,23%	78,81%	68,31%
SABOURAUD + CLORANFENICOL -UFC-	0%	100%	94,73%	100%

TABLA. Porcentaje de limpieza de hombres.

- El jabón 3, es el que más ha eliminado los microorganismos aerobios.
- Mediante los métodos de limpieza utilizados, ninguno a quitado todos los microorganismos aerobios obtenidos en la mano.
- En cuanto a los microorganismos que nos afectan, el que mayor efectividad nos ha dado, ha sido el Jabón 2.
- En los microorganismos que nos afectan, el que menos microorganismos ha quitado, ha sido el agua.
- De todos los métodos de limpieza que hemos utilizado, ninguna ha llegado a quitar todos los microorganismos que nos afectan.
- En cuanto a los hongos y levaduras, el jabón 1 y el jabón 3, han sido los que mayor eficacia han demostrado.
- En los hongos y levaduras, el que menos eficacia nos ha dado, ha sido en el método de limpieza, realizado con el agua.
- El agua, es el que menos, de todo tipo de microorganismos ha quitado.
- Gracias al medio de cultivo, utilizado para obtener resultados de los hongos y levaduras, podemos prever las infecciones que puede llegar a dar.
- El mejor jabón para la eliminación de todos los tipos de microorganismos es el jabón 3, ya que es el más barato y ecológico.

Mujeres	Porcentaje de limpieza			
	AGUA	JABÓN 1	JABÓN 2	JABÓN 3
TSA -UFC-	58,66%	78,33%	81,14%	88,02%
SANGRE -UFC-	69,64%	70,24%	90,09%	74,63%
SABOURAUD + CLORANFENICO L -UFC-	100%	100%	100%	100%

TABLA. Porcentaje de limpieza de mujeres.

- El jabón 3 es el más efectivo en la lucha contra los microorganismos aerobios.
- Sin tomar en cuenta el agua el jabón menos eficaz ha sido el jabón 1.
- Ningún método de limpieza ha eliminado todos los microorganismos aerobios.
- El método de limpieza menos eficaz en la eliminación de los microorganismos aerobios ha sido el agua.
- Con respecto a los microorganismos que nos afectan el más eficaz ha sido el jabón 2.
- Todos los demás métodos de limpieza han eliminado alrededor del 70% de los microorganismos que nos afectan.
- El agua ha sido el método de limpieza menos eficaz.
- Todos los métodos de limpieza han eliminado la totalidad de mohos, hongos y levaduras de nuestras manos.
- El jabón 3 es el mas económico y ecológico de los métodos de limpieza.
- Todos los hongos fueron eliminados, eliminando el riesgo de enfermedades.

**XVIII. ANEXO I:**  
**FICHAS DE CAMPO.**

Sexo: Hombre		D	H	D	H	D	H
Sujeto:	1						
	2						
	3						
Edad:		AGUA		JABÓN 1		JABÓN 2	
		S	L	S	L	S	L
TSA (1)	A						
	B						
SANGRE (2)	A						
	B						
SABOURAUD + CLORANFENICOL (3)	A						
	B						



Sexo: Mujer		D	H	D	H	D	H
Sujeto:	1						
	2						
	3						
Edad:		AGUA		JABÓN 1		JABÓN 2	
		S	L	S	L	S	L
TSA (1)	A						
	B						
SANGRE (2)	A						
	B						
SABOURAUD + CLORANFENICOL (3)	A						
	B						

# XIX. ANEXO II: PASOS PARA HACER JABÓN.

## 1. NUESTRO JABÓN DE ACEITE USADO.

La fabricación de este tipo de jabón no sólo es buena desde el punto de vista medioambiental sino que también es ideal para la piel, la ropa y para nuestros bolsillos al ser muy económico.

El método a utilizar es en frío y se puede utilizar cualquier aceite de cocina que se haya usado previamente (colándolo).

### 1.1. Consejos:

- Es recomendable trabajar en un lugar bien ventilado.
- Usar gafas y guantes protectores, pues la soda cáustica es muy corrosiva y no debe entrar en contacto con tu piel.
- No utilizar recipientes de metal (aluminio, hierro, etc.) sólo acero inoxidable y revuelve la mezcla con ayuda de un palo de madera o de plástico.
- Tener a mano un termómetro de precisión pues a la hora de mezclar el aceite con la mezcla del agua y la sosa cáustica deben estar a la misma temperatura.

### 1.2. Utensilios para elaborar jabón casero:

- Bata de laboratorio.
- Gafas de protección para los ojos.
- Balanza de laboratorio.
- Guantes de tela.
- Vasos de precipitados.
- Colador.
- Un agitador de laboratorio.
- Termómetro.
- Moldes de plásticos.



IMÁGEN 21. Jabón casero.

### 1.3. Ingredientes:

- 1 kilo de aceites usados y colados.
- 900 ml de Agua Destilada.
- 200 gramos de Sosa cáustica.

### 1.4. Preparación:



IMÁGEN 22. Disolución de Sosa caustica y agua destilada.

- Paso 1:

Se diluye la soda cáustica en el agua, nunca a la inversa pues la reacción química que se produce puede provocar importantes quemaduras en la piel, agregándola lentamente y con mucho cuidado (ya que puede producir vapores muy tóxicos).

- Paso 2:

Se producirá una reacción química que liberará calor hasta llegar hasta los 80° C. Es necesario dejar que se enfríe.

- Paso 3:

Se vierte lentamente la mezcla sobre el aceite, siempre con la misma temperatura aproximadamente, que no haya más de 5° C de diferencia (se puede calentar el aceite hasta que llegue a 40° C temperatura ideal para la mezcla.



- Paso 4:

Remover la mezcla de forma constante y en el mismo sentido, para evitar que se corte el jabón, aunque se puede utilizar una batidora.

IMÁGEN 23. Mezclando la disolución con el aceite reciclado.

Si se desea, se puede aromatizar y colorear, agregando los colorantes naturales y los

aceites esenciales, siempre y cuando la mezcla baje a la temperatura de 40° C.

- Paso 5:

Por último se vuelca en los moldes (silicona, plástico o madera), se debe tapar con un film de cocina y cubrir con un paño para que el calor se mantenga.



IMÁGEN 22. Proceso de saponificación. desmolda.

Esta mezcla se deja reposar durante un día o dos y se



IMÁGEN 22. Proceso de solidificación.

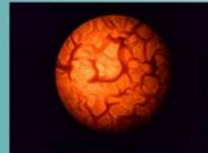
Es importante dejar endurecer durante aproximadamente un mes o mes y medio para que se culmine el proceso de saponificación. Después ya se puede utilizar.

**XX. ANEXO III:**  
**POSTERS.**

# ZIKINKERIA EZIN EUTSI ZURE ESKUETAN

## METODOLOGÍA

- **Búsqueda** de información.
- Composición de las **Fichas de Campo**.
- Toma de **muestras** de los sujetos.
- **Recopilación** de los datos.
- Desarrollo de las **Conclusiones** basándonos en los **Resultados**.



## PRUEBAS REALIZADAS



## MEDIOS DE CULTIVO



TSA



SABOURAUD

## MÉTODOS DE LIMPIEZA



AGUA



JABÓN 1



JABÓN 3



JABÓN 2

## ¿QUÉ ES UN JABÓN?



AGAR SANGRE

- Son **sales** sódicas o potásicas de los **ácidos grasos**, **solubles en agua**.

## OBJETIVO

- Comprobar la **eficacia** de distintos métodos de limpieza.

## BENEFICIOS.

- Ayudan a mantener la piel **saludable y bella**.
- Son **buenos limpiadores** para el cuerpo.
- Provocan una sensación de **frescura y suavidad**.



## ENFERMEDADES

- Acné.
- Dermatitis atópica.
- Dermatitis irritativa.
- Micosis cutáneas u hongos.
- Melanoma.



- Candidiasis.
- Dermatofitosis.

## TIPOS DE JABONES

- **Comunes.**
- **Humectantes.**
- **Suaves.**
- **Líquidos.**
- **Dermatológicos.**
- **Glicerina.**
- **Terapéuticos.**



## Autores

COLLADO BLANCO, Nadia.

GONZÁLEZ SUSO, Paula.

SÁNCHEZ MONASTERIO, Iñigo.

## Coordinador

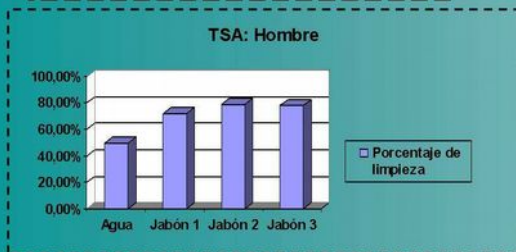
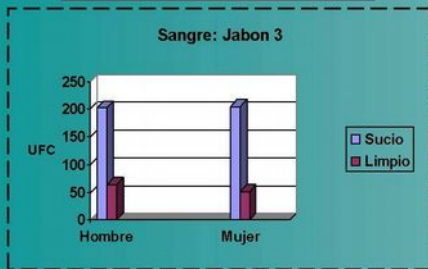
LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos



La Anunciata  
Ikastetxea  
Fundación Educativa Francisco Coll  
Camino de Loreto 2, 20017 Donostia

# ZIKINKERIA EZIN EUTSI ZURE ESKUETAN

## RESULTADOS



Mujeres	Porcentaje de limpieza			
	AGUA	JABÓN 1	JABÓN 2	JABÓN 3
TSA -UFC-	58,66%	78,33%	81,14%	88,02%
SANGRE -UFC-	79,64%	70,24%	90,09%	74,63%
SABOURAUD + CLORAN. -UFC-	100%	100%	100%	100%

## CONCLUSIÓN

• En cuanto a **calidad/precio** el **jabón 1** es el **más eficaz**, según la opinión de los integrantes de nuestro grupo.

• El **jabón 2** nos ha dado mayor porcentaje de limpieza, pero era **más caro** que los demás.

• El **jabón 3** requiere **mucho tiempo de elaboración**, por lo que ha quedado en tercera posición.



2



1



3

## ELABORACIÓN DE NUESTRO JABÓN

### INGREDIENTES

- 1 kilo de **aceite reutilizado**.
- 900 ml de **Agua Destilada**.
- 200 gramos de **Sosa cáustica**.

### PROCESO

**Paso 1:**  
Diluir sosa cáustica en el agua.



**Paso 4:**  
Remover la mezcla y añadir el colorante.

**Paso 3:**  
Verter la mezcla sobre el aceite reciclado.

**Paso 2:**  
Dejar enfriar la mezcla.

**Paso 5:**  
Volcar la mezcla en los moldes.



### AUTORES

COLLADO BLANCO, Nadia.

GONZÁLEZ SUSO, Paula.

SÁNCHEZ MONASTERIO, Iñigo.

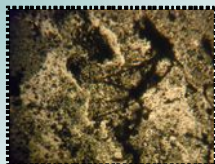
### COORDINADOR

LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos



**XXI. ANEXO IV:**  
**POWER POINT.**

# ZIKINKERIA E ZIN EU TSI ZURE ESKUE TAN



## Autores

COLLADO BLANCO, Nadia.  
GONZÁLEZ SUSO, Paula.  
SÁNCHEZ MONASTERIO, Iñigo  
Coordinador  
LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos

## Helburuak

- Taldeko lana sustatu.
- Egiaztatu garbitzeko modu ezberdinen eraginkortasuna.
- Gazteen ikerketa sustatu.



## Metodologia

- Informazioaren bilaketa.
- Behaketa fitxa egin.
- Birziklatutako olioarekin egindako xaboiak prestatu.
- Sei laginen bilketa.
- Emaizten bilketa egitea.
- Ondorioen elaborazioa.



## Zer da xaboi bat?

- Xaboiak gantz-azidoen gatz sodikoak edo potasikoak dira, uretan disolbagarriak.
- Bere funtzioa gantza eta beste zikinkeria garbitzea da.



## Germenak

- Kanpoko egitura:  
Kapa gelatinomukoso bat da.  
Neurria eta konposizioa aldakorra da.
- Barruko egitura:  
Nukleoa bakteriarren informazio genetikoaren eramatzen du.



## Bakteriak



- Oso azkar hazten dira.
- Koloniak osatzen dituzte.
- Onak edo txarrak izan daitezke.
- Bakteria batzuk gorpotzean usaina eragiten dute.

## Eskuak

- Gure eskuak 5 behatzez osatua dago:
  - Erpurua.
  - Hatz erakuslea.
  - Erdiko hatza.
  - Hatz nagia.
  - Hatz txikia.



## Eskuetako gaixotasunak

Lau gaixotasun mota daude:

1- Akne: glandula pilosebazeako hantura da.



2- Dermatitis atopikoa: azalaren hantura da.



3- Dermatitis irritatiba: azalean sortutako hantura da, ikutzean sustantzia irratibekin.



4- Melanoma: melankozitoen minbizidun aldaketak dira.



## Agar TSA-aren prestakuntza:



1º



3º



2º

## Xaboi motak

1- Xaboi arruntak: Edozein azaletan erabili daiteke.

2- Xaboi hezegarriak: Azal lehorrentzako erabil daiteke.



3- Xaboi leunak: Azal sentikorrentzako ona da.

4- Xaboi likidoak: Ez du konposizio berezi bat.

5- Xaboi dermatologikoak: Poroen itxiera laguntzen du.





6- Glizerina duten xaboiak: Usain emateko produktu naturalak daramate.

7- Xaboi terapeutikoak: Bere helburua azaletako zenbait gaixotasun sendatzea da.



## Xaboi abantailak

- Azala osasuntsu eta polita egotea laguntzen du.
- Eskuetako azala hidratatzen du.
- Larruazala orekatzea laguntzen du.



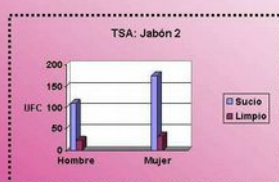
## Ingurumenaren gaineko eragina



- Ur gogorretan erabiltzen badira, gatzak sortzen dira metalen katioekin.
- Arazo hau konpontzeko, konposatu organikoak sintetizatu behar dira.



## Emaitzak



• Grafika hauetan frogetan azaldu diren UFC (Kolonía sortzaile unitateak) agertzen dira.

• Bi sexuen konparaketa agertzen da garbiak eta zikinak daudenean.



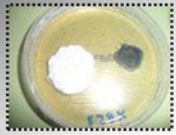
• Grafika hauetan garbitutako ehunekoa adierazten da.



• Grafikak bi hazkuntza motetan eginda daude, TSA eta Sabouraud.

## Hazkuntza metodoak:

SABOURAUD



- Onddoak, lizunak eta legamiak hazten ditu.
- Beste mikroorganismoak hiltzen dira antibiotikoaren erruz.

TSA



SANGRE



- Gizakiei kalte egiten dieten mikroorganismoak hazten dira plaka honetan.

# XIX. BIBLIOGRAFIA.

[belleza.uncomo.com/articulo/como-hacer-jabon-de-glicerina-1117.html](http://belleza.uncomo.com/articulo/como-hacer-jabon-de-glicerina-1117.html).

[biomodel.uah.es/model2/lip/jabondet.htm](http://biomodel.uah.es/model2/lip/jabondet.htm).

[centrodeartigo.com/articulos-para-saber-mas/article\\_45715.html](http://centrodeartigo.com/articulos-para-saber-mas/article_45715.html).

[http://comohacerpara.com/tipos-de-jabones-y-usos\\_7973a.html](http://comohacerpara.com/tipos-de-jabones-y-usos_7973a.html)

DIEZ GARCIA, Maider y FRAILE LAFUENTE, Irune. “Manos limpias, SALVAN vidas”.  
La Anunciata Ikastetxea.

[ecolisima.com/como-hacer-jabon-casero-con-aceite-usado](http://ecolisima.com/como-hacer-jabon-casero-con-aceite-usado).

[es.wikipedia.org/wiki/Jab%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Jab%C3%B3n).

[jabonesxaboiak4.blogspot.com.es](http://jabonesxaboiak4.blogspot.com.es)

[kidshealth.org/parent/en\\_espanol/general/germs\\_esp.html](http://kidshealth.org/parent/en_espanol/general/germs_esp.html).

[kidshealth.org/parent/en\\_espanol/general/hand\\_washing\\_esp.html](http://kidshealth.org/parent/en_espanol/general/hand_washing_esp.html).

[lasaludi.info/beneficios-de-jabon.html](http://lasaludi.info/beneficios-de-jabon.html).

[manualidades.innatia.com/c-ingredientes-para-jabon/a-ingredientes-para-hacer-jabon-casero-3470.html](http://manualidades.innatia.com/c-ingredientes-para-jabon/a-ingredientes-para-hacer-jabon-casero-3470.html)

[mujer.la/725-cuantos-tipos-de-jabon-hay.html](http://mujer.la/725-cuantos-tipos-de-jabon-hay.html)

PANREAC. “Programa completo de productos”. Cultimed. Pág. 85, 118, 166.

[salud.comohacerpara.com/n7973/tipos-de-jabones-y-usos.html](http://salud.comohacerpara.com/n7973/tipos-de-jabones-y-usos.html).

[thumbs.dreamstime.com/z/l%C3%ADquido-del-jab%C3%B3n-y-azul-s%C3%B3lido-24365640.jpg](http://thumbs.dreamstime.com/z/l%C3%ADquido-del-jab%C3%B3n-y-azul-s%C3%B3lido-24365640.jpg).

[www.botanical-online.com/jabonglicerina.htm](http://www.botanical-online.com/jabonglicerina.htm)

[www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2008/05/29/177332.php](http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2008/05/29/177332.php).

[www.consumer.es/web/es/salud/prevencion/2011/09/30/203400.php](http://www.consumer.es/web/es/salud/prevencion/2011/09/30/203400.php).

<http://www.cremas-caseras.com/2012/06/como-hacer-jabones-caseros-proceso-en.html>  
[www.dietametabolica.es/jabon.htm](http://www.dietametabolica.es/jabon.htm).

[www.eluniverso.com/vida-estilo/2013/12/16/nota/1928156/segun-fda-jabones-antibacterianos-son-inefectivos-riesgosos](http://www.eluniverso.com/vida-estilo/2013/12/16/nota/1928156/segun-fda-jabones-antibacterianos-son-inefectivos-riesgosos).

[www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=204](http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=204)

[www.inkanat.com/es/infosalud/jabon-artesanal.html](http://www.inkanat.com/es/infosalud/jabon-artesanal.html)

[www.jabones.biz/tag/tipos-de-jabones/](http://www.jabones.biz/tag/tipos-de-jabones/)

[www.jabonesdecasa.com/](http://www.jabonesdecasa.com/)

[www.monografias.com/trabajos94/analisis-bacteriologico-superficies/analisis-bacteriologico-superficies.shtml#procedimia](http://www.monografias.com/trabajos94/analisis-bacteriologico-superficies/analisis-bacteriologico-superficies.shtml#procedimia).

[www.monografias.com/trabajos94/practicas-saneamiento/practicas-saneamiento.shtml](http://www.monografias.com/trabajos94/practicas-saneamiento/practicas-saneamiento.shtml).

[www.mundobelleza.com/historia/jabon.htm](http://www.mundobelleza.com/historia/jabon.htm).

[www.pucmmsti.edu.do/websise/estudiante/materias/201220132/ST-BIO-231-P-071/BIO-231%20PRACTICA%203%202-12-13.pdf](http://www.pucmmsti.edu.do/websise/estudiante/materias/201220132/ST-BIO-231-P-071/BIO-231%20PRACTICA%203%202-12-13.pdf).

[www.sabor-artesano.com/jabon-artesano-aceite.htm](http://www.sabor-artesano.com/jabon-artesano-aceite.htm).

[www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/acne/temas-relacionados/jabones.html](http://www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/acne/temas-relacionados/jabones.html)

[www.tintoreriaylavanderia.com/lavanderia/jabones-y-detergentes/764-historia-del-jabon.html](http://www.tintoreriaylavanderia.com/lavanderia/jabones-y-detergentes/764-historia-del-jabon.html).

[www.terra.com/salud/articulo/html/sal6398.htm](http://www.terra.com/salud/articulo/html/sal6398.htm)

[www.varelaenred.com.ar/lavado%20de%20manos.htm](http://www.varelaenred.com.ar/lavado%20de%20manos.htm)

[www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Agar\\_plate](http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Agar_plate)

[www.zocalo.com.mx/seccion/articulo/salud-familiar-cuantos-microbios-hay-en-las-manos/](http://www.zocalo.com.mx/seccion/articulo/salud-familiar-cuantos-microbios-hay-en-las-manos/)

[www.mistrucosdebelleza.com/hidratar-las-manos/](http://www.mistrucosdebelleza.com/hidratar-las-manos/)  
[es.globedia.com/gel-antibacterial](http://es.globedia.com/gel-antibacterial)

[www.vivirsalud.com/2010/10/17/enfermedades-producidas-por-bacterias/](http://www.vivirsalud.com/2010/10/17/enfermedades-producidas-por-bacterias/)

[www.tuotromedico.com/temas/acne.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/acne.htm)

[www.tuotromedico.com/temas/dermatitis\\_atopica.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/dermatitis_atopica.htm)

[www.tuotromedico.com/temas/dermatitis\\_manos.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/dermatitis_manos.htm)



[www.tuotromedico.com/temas/hongos.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/hongos.htm)

# XX. AUTORES.

## 1. ALUMNOS.

COLLADO BLANCO, Nadia.

GONZALEZ SUSO, Paula.

SÁNCHEZ MONASTERIO, Iñigo.

## 2. COORDINADOR.

LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos.