

RECOGIDA Y ENVIO  
DE MUESTRAS PARA SU ANÁLISIS  
AL LABORATORIO

VULGARIZACION CIENTÍFICA DEL INSTITUTO  
PROVINCIAL DE HIGIENE DE CASTELLON DE  
LA PLANA



M C M X X I V

Est. Tip. de Hijo de J. Armengot, G. Chermá, 31

*VULGARIZACIÓN CIENTÍFICA*

LABORATORIO PROVINCIAL DE HIGIENE

DE

CASTELLON DE LA PLANA

VULGARIZACIÓN CIENTÍFICA



Recogida y envío  
de muestras para su análisis al  
LABORATORIO



EST. TIP. DE HIJO DE J. ARMENGOT

MCMXXIV

---

*"Indocti discant et ament meminisse periti"*  
*Que los ignorantes aprendan y los que*  
*saben ámen el recordar.*

*Hénault*

---

*Cada día las investigaciones de laboratorio descubren marchas analíticas o productos sintéticos desconocidos ha poco, y cuya utilización descubre horizontes insospechados en distintos órdenes.*

*Pero también se emplean los frutos de tales trabajos en falsificar alimentos, y ésto con daño para la nutrición por lo menos, poniendo en grave peligro la salud en muchos casos.*

*Además, los labradores necesitan saber científicamente a qué cultivo dedicar sus tierras, y qué substancias necesita añadirles como abono para obtener el máximo poder fertilizante y de conseguiente el mayor rendimiento.*

*En ambos casos solo el análisis oportuno,—es decir, el Laboratorio,—puede aclarar dudas y dar soluciones que salven el **Capital**,—salud o dinero—.*

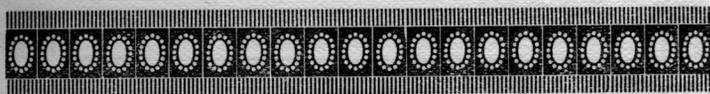
*Para la recogida y envío adecuado de muestras fueron escritos estos artículos ahora reunidos.*

*Ellos pretenden, además, poner de manifiesto la necesidad absoluta, de no continuar conformándose en la actualidad, con las mismas prácticas rutinarias y anticientíficas de los tiempos de Mari-castaña.*

*El conseguir llevar al convencimiento de todos, lo que en síntesis dejamos apuntado, sería nuestro mayor y más deseado éxito.*

*El Director,*

ANTONIO MALLOU



## I.

**C**OCA a su fin la preparación de aparatos y reactivos, que permitirán el que sucesivamente vaya rindiendo este magnífico Centro de análisis, el importantísimo papel para que fué creado.

A todos los profesionales sanitarios y autoridades de fuera y dentro de la capital de esta provincia, se han remitido reglamentos del mismo con unas indicaciones claras de la manera de recoger y enviar los distintos productos cuyo análisis en muchos casos lleva la luz a diagnósticos difíciles o imposibles de precisar sin su eficaz ayuda.

Pero no es eso todo.

Algo mencionamos oportunamente de los análisis que en el orden industrial e higiénico podrían también practicarse en dicho laboratorio.

Y aunque muy larga sería la tarea de enumerar todo lo que con esto se relaciona, de lo más corriente y de utilidad diaria, nos iremos ocupando.

Porque el remitir debidamente una muestra para su estudio analítico, autoriza el que luego utilicemos las cifras obtenidas, ya sea con aplicación a mejorar las características de un terre-



no, con un abono apropiado y por tanto eficaz desde todos los puntos de vista, ora para saber a ciencia cierta cual es la composición, o en que consiste la alteración de un abono, vino, leche, harina, manteca, aceite, etc. etc.

**N**O se puede emprender acertadamente, el mejoramiento de un terreno de cultivo, sin fijar de antemano su cons-  
titución física y química.

---

**Tierras** \* \* \*

---

El resultado obtenido servirá de guía utilísimo al agricultor, al ponerle de manifiesto los elementos fertilizantes que naturalmente el suelo contiene, y por consiguiente los que al no existir o presentarse en defecto, conviene añadirles para su mejoramiento. Como consecuencia de todo ello podrá abonarlo *científicamente*, sin riesgo de añadirle sustancias que pudiera contener en exceso, o a la inversa, y también sabrá el género de plantación que más especialmente le conviene.

**C**OMO se trata de un producto muy heterogéneo, es necesario empezar por tomar varias muestras del mismo campo, a la distancia unas de otras de treinta a cincuenta metros.

---

**Recogida y envío de muestras al laboratorio.**

---

No estará de más recordar que en el terreno se distingue dos capas diferentes: *el suelo y el subsuelo*. El suelo es la parte del terreno que abarca desde la superficie exterior hasta unos 25 centímetros de profundidad; el subsuelo está comprendido entre los 25 y 60 centímetros.

Corrientemente, solo del primero se practican análisis, sin embargo cuando el subsuelo aparece muy desemejante, interesa el extender a él las investigaciones. En este caso se hace a la vez la toma de muestras, pero se reúnen y transportan separadamente las procedentes de ambos.

Escogidos los diversos puntos del campo, en donde habrán de tomarse las muestras, se comienza por quitar de ellas la hierba que lo cubra, y luego se limpian bien de todos los restos vegetales que ensucien su superficie.

Con una azada limpia de tierra extraña, se cava hasta una profundidad de 25 centímetros, recogiendo de cada hoyo, unos diez kilogramos de tierra. Luego, de ellos mismos pueden tomarse si se desea, las muestras del subsuelo. Si aparecen piedras, guardarse bien de quitarlas, pues es dato que interesa la proporción en que se encuentran.

Las muestras recogidas se llevan a un sitio cubierto, y se extienden en un suelo que no sea terrizo, sino enlosado, etc. al abrigo del agua.

Con la mano misma se abre y esparce la tierra, y se abandona al aire libre, cuidando de removerla a menudo para activar su desecación. Si las piedras encontradas son demasiado grandes y duras, se parten con cualquier martillo, etc.

Después de bien removida, con una paleta, para hacer la mezcla lo más homogénea posible, se recogen unos 3 kilogramos (que es mejor colocar en un saquito de tela impermeabilizada) y



se remiten al laboratorio con la nota indicadora de lo que se desea.

El análisis puede ser físico solamente o sea porcentaje de guijarros, grava y tierra fina con su distinción en silíceos y calcáreos. En la tierra fina puede dosarse: el agua, materias orgánicas, cal, la llamada tierra pesada y la ligera, arcilla, materia húmica.

El análisis químico sumario, que es suficiente en la mayoría de los casos, comprende solamente la determinación de los cuatro elementos fertilizantes principales: Nitrógeno, Fósforo, Potasa y Cal.

Pero puede apurarse cuanto se quiera el análisis, y precisar las cantidades existentes de: sodio, hierro, magnesia, etc.





## II

**C**ON esta palabra se designa, toda sustancia destinada a suministrar a la tierra de cultivo los elementos de fertilidad que le faltan, o cuya proporción conviene aumentar si los posee.

---

---

### **ABONOS** ❁ ❁ ❁

---

---

Al lado del primitivo estiércol se utilizan cada vez nuevos productos industriales y naturales.

Los abonos modifican las propiedades químicas del suelo, aportando los elementos que las plantas pueden llegar a agotar. Según el elemento dominante en su composición se les clasifica en tres grupos: azoados, fosfatados y potásicos.

En cada uno de ellos el elemento importante a dosificar es el del grupo que le dá nombre. Esta investigación analítica es el complemento indispensable de la practicada en el terreno, y se complementa con ella de tal manera que las cifras obtenidas constituyen la única guía científica para el mejoramiento de las tierras, y gracias exclusivamente a dicho estudio se evita el recargar un terreno de un elemento que tenía precisamente en óptima proporción, dejando en cambio en defecto los que existían así naturalmente, etc., etc.

**L**OS abonos pueden presentar muy diversas formas y las precauciones que se toman en la recogida de muestras tienden a conseguir lo que se denomina «una muestra media.»

---

**Recogida y envío  
de muestras al laboratorio.**

---

Si el producto se presenta en fragmentos heterogéneos, se cogen unas cuantas paletadas de cada cinco o seis sacos, después el todo mezclado se pulveriza en un molino, y del producto obtenido y nuevamente mezclado, se toma la muestra en cantidad aproximada de un kilogramo que se introduce en un frasco de vidrio limpio y seco y se tapa bien y se lacra. Es decir todas las garantías necesarias para la buena conservación del producto.

Presentado en polvo, se ahorra la operación del molido y todo se reduce a extraer las muestras de los distintos sacos o barriles que los contengan.

Cuando está en sacos, se abren los cuatro ángulos del mismo, y por cada uno de ellos se hunde una sonda en sentido diagonal hacia el ángulo opuesto. Se mezcla todo lo recogido con una paleta, cuchara, etc., etc. Y se repite la operación del mismo modo en cada cinco o seis sacos de los existentes, según el número de los almacenados.

Luego se extiende en capa uniforme sobre una hoja de papel o tela, y la muestra se recoge de los distintos puntos de esta capa.

Cuando está en barriles o toneles, es necesario perforar con una barrena o berbiquí la tapa y el fondo; el agujero ha de tener las dimensiones necesarias para que pueda introducirse la sonda, lo que se hará procurando alejarse lo más posible del eje del tonel.

Por último cuando el abono pulverulento está simplemente amontonado a granel, se utiliza también la sonda para tomar la muestra media, pero es necesario hundir dicho instrumento hasta las capas más inferiores. Para conseguirlo si ello se dificulta por ser el montón demasiado voluminoso, lo mejor es abrirle una zanja hácia el centro, y tomar seguidamente las muestras por medio de la sonda en distintos puntos del montón, incluídos los que con la zanja se han hecho aseguibles. Luego se mezclan y se procede como se expone anteriormente.

Si durante la recogida de muestras se encuentran piedras u objetos extraños al abono, lejos de separarlos deben recojerse y procurar el que entren en la muestra en proporción igual a la en que figuran en el total del producto objeto de análisis.

En la forma pastosa más o menos líquida del abono, pueden presentarse dos casos: o bien el producto tiene una consistencia homogénea, o por el contrario aparece dividido en dos partes: la una fluida y más consistente la otra.

La recogida de muestras en el primer caso se reduce a mezclarlo con una paleta, cuchara o



cosa que la sustituya y tomar de ella la cantidad antes señalada que se envasa y remite de la manera antes dicha. Estando el producto dividido en capas, es necesario previamente el mezclarlos bien íntimamente y enseguida recoger las muestras antes de que se separen nuevamente. Ulteriormente se procede como en el caso precedente.

En la nota indicadora que se adjunte con la muestra, y para ganar tiempo, debe hacerse constar en cual de los tres grupos mentados se halla incluido el producto que se remite. Para su más fácil recordación anotaremos, que entre los abonos azoados o nitrogenados figuran: los nitratos (nitrato sódico de Chile, los nitratos de potasio); las sales amoniacales (sulfato amónico) y los productos orgánicos (estiércol, etc.)

En los abonos fosfatados están incluidos: los fosfatos naturales, el polvo de hueso, los guanos, los superfosfatos y las escorias de desfosforación (escorias Thomás.)

Por último, en el grupo de los abonos potásicos, tienen colocación por orden de calidad: las sales industriales de potasio, (carbonato, sulfato, cloruro, nitrato); las sales brutas de Stassfurt (kaïnita, carnalita, silvinita, kieserita) y las cenizas de los vegetales.



### III

**L**A harina recién salida del molino, presenta una composición homogénea, pero no sucede lo mismo pasado algún tiempo, sobre todo en las de calidad inferior.

---

**HARINA** \* \* \*

---

La porción central del saco no tiene la misma acidez, ni igual sabor, ni aún idéntico aspecto que las capas exteriores en contacto con el aire.

Además a causa de los repetidos movimientos al trasladar los sacos, las partes más ligeras se van separando de las más pesadas; esto es más acentuado en las harinas duras molidas con piedra.

Por eso es necesario proceder para la recogida de muestras con el mayor cuidado, so pena de exponerse a que una misma harina aparezca con diferente composición y hasta con cifras contradictorias en diferente análisis.

El renombrado analista Mr. Pellerin, recomienda para la toma de muestras el siguiente método:

1.º Tomar las muestras de las distintas partes de varios sacos; en la periferia, en el

centro, en el fondo y en la boca del saco.

2.º Si no se dispone de sonda especial, tomar las muestras de los sitios marcados, con una cuchara, cazo, etc. etc., *pero nunca con las manos.*

3.º Evitar siempre que se pueda, el tomar las muestras de sacos abiertos con anterioridad al momento en que ha de hacerse el análisis.

4.º Reunir en una hoja de papel o en un saquito, las diversas muestras, y con una espátula o cuchara hacer una mezcla homogénea.

5.º Aplastar la mezcla obtenida con un objeto de madera en capa delgada, y dividirla por dos líneas perpendiculares, en cuatro partes; una de ellas remitirla en un saco de tela impermeabilizada. (Unos *cuatrocientos a quinientos gramos.*)

Desde el punto de vista higiénico tiene una grandísima importancia el análisis de las harinas.

El trigo con los demás cereales forma la verdadera base de la alimentación humana. Las soberanas disposiciones sobre falsificación de alimentos hacen constar que, «deberá entenderse por harina, sin otro calificativo, el producto de la molturación del trigo industrialmente puro.» Y no admite más tolerancia que el uno por ciento de harinas extrañas.

En la harina de trigo pueden presentarse *alteraciones*, por molturado bajo que es más rápido, pero que, por las modificaciones que produce durante el molido, favorece el enran-

ciamiento de la harina y más tarde la hace ligeramente purgante.

También son causas de alteraciones, la humedad excesiva y el envejecimiento exagerado que hace subir la acidéz, al par que bajan las proporciones de materias grasas y de gluten; éste además pierde su elasticidad, etc.

Las disposiciones oficiales ordenan, «no serán admitidas harinas que contengan parásitos vegetales ni animales.» Por tanto todas las que tengan cualquier enfermedad microbiana o criptogámica, gusanos, tiñas, acaros, etc. etc. deben apartarse de la alimentación del hombre.

En las *falsificaciones*, una muy frecuente es utilizar harinas nuevas adicionadas de otras muy viejas más o menos alteradas; o harinas incompletas, y también de repetidas molturaciones finamente pulverizadas. Se les añade y substituye frecuentemente harinas de otros cereales.

*Las materias minerales*, agregadas fraudulentamente, tienen por objeto; el modificar la calidad de la harina (cenizas, alumbre, sulfato de cobre, carbonatos de potasio, sodio y de magnesio), o el de aumentar el peso (arena, creta, yeso, huesos calcinados). *El blanqueado* de las harinas tiene como fin el hacer pasar como buenas las de calidad inferior.

Esta ligera idea basta sin embargo para hacer comprender que sin el auxilio del laboratorio, no podemos ni aun sospechar siquiera las cualidades de una harina.



**C**N las mentadas disposiciones oficiales vigentes reza, que «el nombre de pan debe referirse *solo* al producto obtenido por la cocción de la masa hecha mecánicamente, con una mezcla de harina de trigo agua potable y sal común, fermentada por levadura.»

**PAN** ❦ ❦ ❦ ❦

Armand Gautier escribe:

«El pan es con la carne la principal sustancia nutritiva del hombre de raza blanca. No se sacia nunca de estos dos alimentos.»

En el transcurso de los siglos se ha ido perfeccionando el arte de hacer pan, y media enorme diferencia entre los primitivos *pistores* romanos y los modernísimos procedimientos de panificación, que han llegado en el pan de Bergama (proceder italiano) a partir el grano de trigo convenientemente remojado, sin previa mouluración; y las más recientes experiencias de Pointe, con el objeto de eliminar el salvado, conservando no obstante la totalidad de los elementos del grano. El porvenir dirá si puede considerarse resuelto el problema con la fabricación de este llamado *pan completo*.

Sin embargo el empleo de la levadura se cree procedente del país actualmente muy nombrado por el peliclesco descubrimiento de la tumba de Tuntackamen.

Efectivamente el origen de la levadura parece ser el jugo azucarado de la uva madura. En Egipto y en Grecia, se amasaba el jugo de las

uvas con harina; esta mezcla se dividía en trozos de forma cónica que se ponían a secar al Sol. Así obtenían una preparación bastante fácil de conservar, que contenía los *mucors* y levaduras de la película de la uva. Luego de pulverizado se mezclaba a los líquidos azucarados o a la masa del pan, actuando de levadura.

Y sin embargo en este como en otros muchos casos, la ignorancia pretenciosa de algunos modernos con relación a tales tiempos, se opusieron a su utilización (al igual que el de la patata)—Universidad de París (1668),—y fué necesario nada menos que un decreto del parlamento (1770) para que prevaleciera su empleo. Así y todo la práctica de la fermentación de la masa por la levadura, quedó durante mucho tiempo reservada para los panes de lujo.

Modernamente todas las operaciones del pan se hacen mecánicamente, y así se evita el aumentar el *valor nutritivo* (!!) del pan con el sudor del amasador, los productos de la tos, las escamas epidérmicas y todo lo que puede añadirse cuando existan enfermedades de la piel, falta de limpieza, etc. Gautier dice: «En los mejores panes hechos a mano se encuentran a veces trozos de un sabor nauseabundo, que tienen este origen humano.»

Los panaderos que quieren obtener sus ganancias de modo fraudulento emplean distintos procedimientos para aumentar el rendimiento de una harina en pan, los cuales además tienen una

exagerada proporción de agua. Para ello agregan a la harina de trigo, otras diferentes, agua de cal, sales que conservan un grado de hidratación superior del almidón. También físicamente por calentamiento excesivo del horno de modo que el pan se cuece mucho más rápidamente por el exterior, pero conserva debajo de la corteza una excesiva humedad.

Terminamos por hoy, no sin insistir en que el laboratorio por ser el único que puede descubrir los fraudes y falsificaciones de que puede ser objeto el pan, debe intervenir con frecuencia, aquí que figura como factor preponderante en la alimentación de la inmensa mayoría, y siempre es conveniente un saludable escarmiento por aquello de ¡«guarda que es podenco»!





#### IV

**C**L estudio de la leche desde los puntos de vista higiénico y médico, será siempre de palpitante interés y tema obligado en toda obra de vulgarización científica. Alimento de tanta importancia para la vida del hombre, de compleja constitución y tan fácilmente expuesto a sofisticaciones y alteraciones, requiere que le prestemos la atención que merece.

---

---

#### LECHE

---

---

«Es la leche alimento de ricos y pobres; es y será siempre el único que nutre nuestro organismo en la primera época de nuestra vida. De la leche toma el niño las albúminas con que va fabricando la trama fundamental de su organismo; los fosfatos que alimentan la célula nerviosa y modelan su armazón esquelético; los azúcares y grasas que le proporcionan la energía necesaria para el desarrollo funcional de sus órganos... Y de tan preciado alimento también toma a veces el germen maligno que borra el arrebolado tinte de sus mejillas, encanija sus débiles miembros y cambia la sonrisa de sus labios por el gesto del dolor y del sufrimiento. Pasada la primera época de la vida, sigue siendo la leche para el hombre

un alimento de primer orden, llegando a ser insustituible en muchos estados patológicos. Es innecesario encarecer más su importancia.»

En el prólogo de un pequeño pero enjundioso libro que con el título de «La leche en Higiene», publicó el eminente químico doctor Maiz Eleizegui, encontramos las anteriores líneas que condensan de manera clara y precisa, nuestro propio sentir en asunto tan importante para la salud de chicos y grandes.

Cuanto se refiere a la leche humana se estudia en las instrucciones que acompañan a los reglamentos de este Instituto. Aquí nos ocuparemos solamente de lo relacionado con la segregada por las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos domésticos.

Desde este punto de vista, leche es el producto integral del ordeño total e ininterrumpido, de una hembra lechera sana, bien nutrida y no fatigada.

En las porciones sucesivas de un mismo ordeño, la manteca y la caseína van aumentando progresivamente hasta el fin; la fatiga hace disminuir la proporción de manteca; estos dos hechos justifican la precisión en los términos de la definición precedente.

Restringe aún más el Real decreto sobre falsificaciones y fija que: «bajo la denominación de leche no debe admitirse más que la procedente de vacas, sin ninguna modificación en su composición provocada por sustracción de cualquier

ra de sus elementos, ni adición de ninguna sustancia. La leche de cualquier otro animal deberá venderse con una denominación que exprese claramente su origen, por ejemplo: leche de cabras, leche de ovejas, etc.»

Y luego añade: «no podrá venderse leche que no sea extraída de animales sanos y bien alimentados, después del parto, cuando el calostro haya cesado de producirse.» En efecto, el calostro es más espeso, amarillento, viscoso; tiene propiedades purgantes, sabor desagradable, se cuaja al hervirlo y entra en putrefacción rápidamente.

La higiene de la leche debe comenzar por la de la producción lechera, y abarcar no solo la vigilancia sanitaria constante de establos y ganado, sino hasta la elección de raza, en las que han de destinarse a esta industria. En algunos países del Norte (Holanda, Dinamarca, Suecia, etc.) las vaquerías son modelos de construcción y de exquisita limpieza.

Estos cuidados se exageran si cabe, durante el ordeño, y con ello se logra el poder conservar la leche cruda sin alterarse durante muchas horas y permite el consumirla de este modo, desiderata del todo imposible hoy en nuestras latitudes. Como botón de muestra señalaremos el que las precauciones empiezan en el personal de vaqueros y ordeñadores, que no son admitidos de tales, si se *sospecha* el que sean tuberculosos; más todavía, algunos los rechazan con



saber solamente que hayan estado expuestos al contagio. También los que se encuentren aún en la convalecencia de cualquier enfermedad.

No todo es *poesía*, que decía el otro, sino que llevada con esa seriedad científica, rinde dicha industria una cantidad fabulosa de millones.

Tan precioso líquido es además objeto constante de fraudes y falsificaciones, que desde el simple aguado, llega por complicados alambicamientos de substitutiones químicas a fabricar un producto tan complejo como peligroso. El mismo aguado, que en el vino puede ser más disculpable, por aquello de: *cuanto más, menos*, es imperdonable en producto que constituye en muchos casos alimento único, y que por este fraude deja ya de serlo; amén de la siembra verdadera hecha en líquido tan propicio a servir de alimento y vehículo de numerosos gérmenes causantes de las más graves enfermedades, pues el agua que añaden, lejos de ser estéril suele estar fuertemente contaminada.

A propósito de esto, escribe el sabio catedrático de Valladolid doctor García del Real, lo siguiente: «En la población en que resido llegan por la mañana numerosos carros con leche de los pueblos comarcanos, y al entrar en la población son detenidos por diversos guardias municipales que van con sendos lactímetros o pesalches comprobando o haciendo que comprueban si está aguada, descremada, etc. Es de

suponer que tan pronto como se separan de los indicados guardias se apresurarán los vendedores a aguarla; a algunos ya he visto que, además de los cántaros de leche, llevaba uno de agua. Pero esto es lo menos grave; lo peor es que para secar el pesa-leches, unos usan un trapo ad-hoc y otros... ¡el pañuelo! Añadiremos que la tuberculosis pulmonar no es afección desconocida entre los referidos individuos de la guardia municipal; en poco tiempo he visto dos de ellos en el hospital; uno ya ha muerto: ¡Cualquiera se atreve a aconsejar en España el uso de la leche cruda!

Es ingénuo el pensar que podemos salir fácilmente del atolladero sin recurrir al laboratorio, y solo mediante el empleo del lactodensímetro o «bombilla», como vulgarmente se designan los numerosos pesa-leches que por ahí circulan. Los que a oficios tan reprochables se dedican, saben de sobra que lo que aumenta la densidad al descremar la leche se contrarresta con adición de agua, sin que el densímetro descubra el fraude. El doctor Maíz cuenta de un análisis en que la leche marcaba una densidad normal y sin embargo contenía ¡el 1, 2 por ciento de manteca!—(El término medio es de 35 gramos por litro.)

Y es que con el dato densidad, ocurre lo que con otras constantes físicas: «que solo tienen importancia cuando se conocen más propiedades del producto que se examina»—(Op. cit.)

Sin agregar más, queda bien demostrada la necesidad absoluta de que el laboratorio mantenga una vigilancia científica de la leche. En Zurich se exige que en cada vaquería se analice la leche cuatro veces al año como *mínimum*, y que otras tantas sea presenciado el ordeño completo. Claro que aparte de los que exijan las denuncias. Si aquí logramos superar esas cifras, eso saldremos ganando.

**Q**UEDIO litro o una botella de equivalente capacidad por muestra, si se tratase de leche esterilizada.

La leche se recoge en botellas de vidrio blanco limpias, secas y sin olor.

**Recogida y envío de muestras al laboratorio.**

Si ha de transcurrir algún tiempo hasta llegar al Laboratorio, se añade a cada muestra de la capacidad dicha, medio gramo de bicromato potásico, haciéndolo constar en la nota de remisión.

Para que la muestra sea lo más homogénea posible, se trasvasa tres veces seguidas del recipiente en que esté la leche a otro semejante. Luego con un cucharón se extrae, y por medio de un embudo se van llenando las botellas necesarias. Si no se dispusiera de recipiente alguno en que trasvasarla, se agita fuertemente el que la contiene, y luego con el cucharón o cazo con que se la extrae se mezcla bien de nuevo antes de envasarla según queda dicho.



## V

**C**N las disposiciones vigentes sobre falsificación de alimentos, y bajo el epígrafe: *Aceite*, se lee: «No podrá venderse como aceite destinado a la alimentación más que el procedente de la aceituna.» Por tanto solo mencionaremos aquí, lo que con el aceite de oliva se relaciona.

---

### **Aceites comestibles** ✻ ✻ ✻ ✻

---

El análisis del aceite tiene por misión el fijar la calidad, desde el punto de vista higiénico de su consumo por el hombre, su identificación y el descubrir el fraude y su grado.

Los cuerpos grasos son en nuestro organismo, con los azúcares y féculas, la principal fuente de calor y de trabajo. También aunque en menor proporción que los hidrocarbonados, pueden pasar a formar parte de nuestros tejidos acumulándose bajo la forma de reservas.

Su gran poder termógeno hace que su consumo aumente y sea tolerado por nuestro aparato digestivo, en proporción directa con la frialdad del clima.

Además de la mala calidad del aceite de oliva, se falsifica con mucha frecuencia mezclándole otros extraídos de diversos vegetales: colza, cacahuet, sésamo, avellana, etc.

**L** aceite que haya de remitirse al laboratorio debe homogeneizarse previamente; para ello basta corrientemente con volver varias veces la botella o envase que lo

**Preparación de la muestra**

contenga, evitando al proceder de ese modo, que se formen burbujas de aire. Si el aceite presenta una parte concreta, grumosa, a consecuencia del frío, es necesario calentarlo previamente al baño María antes de la agitación. De no disponerse del material necesario para ello, contentarse con mezclarlo bien según al comienzo se indica y tomar del aceite homogéneamente turbio la muestra.

La recogida se hará en cantidad de un *cuarto de litro o botella de equivalente capacidad por muestra.*

Utilizar de preferencia botellas de vidrio blanco, bien limpias y secas.

**P**OR tal se entiende «oficialmente»: «el producto obtenido exclusivamente por fusión del tejido adiposo del cerdo sacrificado en buen

**Manteca de Cerdo**

estado de sanidad.» Con frecuencia le mezclan aceites de algodón, sésamo, cacahuet u otros también fluídos, y otras veces cuerpos grasos concretos como la estearina, sebo de buey o de carnero, mantecas de coco o de palmera y vaselina.

Para su análisis *es necesario remitir unos doscientos gramos,* lo que se hace en el envase

de origen o en un bote o frasco de ancha boca.

Cuando ha de recogerse la muestra de un gran volumen, se procede para ello valiéndose de un cuchillo, paleta, cuchara, etc. y tomándola de numerosos puntos de la masa, pues en muchos casos la manteca aparece talmente *forrada*, es decir que su calidad y composición difieren notablemente en su espesor y en lo externo. ¡Aquí también es peligroso fiar de lo aparente!

**L**A denominación de mantequilla debe reservarse exclusivamente a la materia grasa extraída de la leche de Mantequilla vacas o de la crema de la misma. La mantequilla preparada con leche de otros animales debe venderse con la denominación correspondiente.

La preparación de mantequilla alcanza la más remota antigüedad y constituye en muchos sitios una de las más viejas prácticas domésticas. Con el tiempo la operación se fué perfeccionando, y al industrializarse se le unieron el fraude y la falsificación, compañeros inseparables de la ambición inmoderada y punible.

El principal fraude consiste en la adición de aceites de granos y de grasas animales, o el añadirle manteca de coco o de palmeras. Con bastante frecuencia es manteca de cerdo lo que se le mezcla, también grasa de caballo, y margarina artificial. Además otros recurren a fundir de nuevo mantecas alteradas o enranciadas, que



emulsionan con un poco de leche y agua en las que se ha puesto o no antisépticos, un poco de bicarbonato sódico, etc., después someten el todo a la centrifugación que actúa reuniendo los glóbulos de grasa así lavados. La unión se hace más íntima y duradera mediante circulación a presiones fuertes por tubos muy estrechos. Luego colorean la mezcla así obtenida, a veces con productos tóxicos, y por último les dan aroma con aceite de avellanas, esencia de almendras amargas, etc.

Otras imitaciones utilizan como base la grasa que rodea los riñones, la de los intestinos o cola de caballo, buey o carnero, fundida a baja temperatura asociada a la oleina o al aceite de almendras dulces, y mezclado con un poco de mantequilla fresca, la cual algunas veces aparece a manera de forro encubridor a un examen superficial, según apuntamos al hablar de la recogida de muestras. Las últimas operaciones consisten en malaxarla y centrifugarla.

No hay que decir, que aparte burdas falsificaciones o alteraciones muy graduadas, al Laboratorio toca únicamente descubrir las manipulaciones, etc. que haya podido sufrir una mantequilla, cuyas muestras se recogen y remiten en cantidad y forma idénticas a lo escrito para la de cerdo.



## VI

**D**ATOS antiquísimos dan testimonio de que ya desde tiempos remotos, todos los pueblos civilizados y salvajes, fabricaban y consumían bebidas alcohólicas. Así los egipcios, los griegos, los germanos y los galos, sabían hacer fermentar y fermentaban las semillas de diversos cereales, consiguiendo obtener una especie de primitiva y rudimentaria cerveza. Del mismo modo en China, el *manduring* y el *fan-tsou*; en las Indias, el *arak*; en el Tibet, el *chong*, en Mubia, el *bouja*, se obtienen desde hace muchos siglos, fermentando infusiones de arroz o de otros cereales previa ebullición y sin más aditamento, o con mezcla de miel y diferentes especies.

### **Bebidas fermentadas y destiladas**

Numerosísimas son las formas y procederes empleados, para obtener bebidas alcohólicas de uso especial y preferente en las distintas localidades del Globo. He aquí unas pocas: El *vino de palma* y el *pulqué*, en Méjico; la *cachaca*, del Brasil; el *guaruzo*, de Sudamérica; el *mobi*, de Virginia, etc.; todos ellos resultado de la fermentación alcohólica de la savia azucarada de la palmera, de la pita, de la caña de azúcar, y de cocimientos de arroz o patatas. En Noruega



se hace fermentar la savia del abedul, y en los Alpes se practica igual operación en infusiones de raíz de genciana; aún se fabrica en algunos pueblos del Norte de Europa, con miel de abejas el famosísimo *hidromiel*, que los antiguos adornaban con inácabables y aún misteriosas virtudes.

Todavía hemos de recordar el *kéfir* de los árabes, y el *kumis* de los cosacos, obtenido por fermentación alcohólica de leche de camella y de yegüa. Por último, el afán de consumir alcohol, ha llevado al extremo de fabricar el *Kangangtsyjen*, elaborado por los tártaros;—¡y no es cuento *idem!*—para cuya obtención hacen fermentar un verdadero guisado hecho con carne de carnero, arroz y otros vegetales.

Como vemos es universal y de todos los tiempos el uso de bebidas alcohólicas; contra tan arraigada y antiquísima costumbre es dudoso que consiga cortarla de raíz la prohibición y persecución de su consumo, que aún resulta peligrosa, por la cantidad de bebidas artificiales y de substitutivos que han venido a ocupar su puesto en donde rige la llamada *ley seca*, todos ellos más peligrosos higiénicamente considerados, que el uso atinado y prudente de «la bebida resultante de la fermentación alcohólica completa o incompleta, del zumo de la uva fresca y madura».

**S**ON incontables y de todos si nó sabidas, temidas, las falsificaciones y alteraciones experimentadas por estas bebidas cuyo principio común y característico es el alcohol, y la casi totalidad de ellas solo descubrible por el laboratorio.

### **Recogida y envío de muestras**

La cantidad que debe enviarse para el análisis de vinos, cervezas, sidras, vinagres, aguardiente y en general toda clase de bebidas alcohólicas, será de *medio litro o una botella de equivalente capacidad por muestra.*

**L**AS substancias que reciben tal nombre se emplean asociadas a los diversos manjares que constituyen nuestra ración alimenticia, con el fin de realzar su sabor, perfumarlos y excitar los órganos digestivos. Debido a ello suelen tener un sabor fuerte y olor penetrante. Su misión no pasa de despertar o aumentar el apetito, pero no lo satisface. De entre ellos, varios, tales como las especies aromáticas, el café, té, etc., «responden a una especie de instinto universal que tiende a asociar las sensaciones de un orden casi artístico a la saciedad brutal del hombre.»

### **Condimentos \* \***

Sus especialísimas propiedades, exageradas frecuentemente y que se utilizan a diario en la llamada *condimentación* de las distintas cocinas, son útiles y aún necesarias en algún caso; de la misma manera un consumo exagerado, trae aparejada junto con el estrago y fatiga digestiva, la



agravación de la inapetencia que se quería corregir.

Sin estudiar al detalle las falsificaciones de que pueden ser objeto, solo diremos que todos ellos—aromáticos, aliáceos, acres, azucarados—como igualmente los utilizados en la preparación de diversas bebidas estimulantes—café, té, cacao, etc.—suelen hasta ser substituídas totalmente por otros productos sin el menor parentesco originario ni de acción, que solamente un análisis paciente y detallado puede poner de manifiesto.

La cantidad de producto a remitir para su análisis es la siguiente:

PRODUCTOS DE CONFITERÍA.—125 gramos por muestra o cantidad equivalente en cajas, paquetes, tarros o frascos.

AZÚCARES.—125 gramos por muestra.

MIELES.—200 gramos por muestra.

BEBIDAS REFRESCANTES.— Medio litro por muestra.

HELADOS.—200 gramos por muestra.

CAFÉS VERDES Y TOSTADOS, EN GRANO O MOLIDOS.—150 gramos por muestra o paquete o caja de equivalente peso.

TÉS.—100 gramos por muestra o paquete o caja de equivalente peso.

SUCEDÁNEOS DEL CAFÉ Y DEL TÉ.—200 o 125 gramos, según los casos o paquetes y caja de peso aproximado.

CHOCOLATES, ETC.—200 gramos por muestra.

SAL DE COCINA.—100 gramos por muestra o paquete, caja o frascos de peso equivalente.

AZAFRANES.—10 gramos por muestra.

PIMENTÓN.—200 gramos por muestra.

PIMIENTAS, MOSTAZAS, CANELA, CLAVO, Y EN GENERAL TODA CLASE DE ESPECIAS.—30 gramos por muestra.

CONSERVAS DE TODA CLASE.—Un bote, caja, tarro, o frasco por muestra.





## VII

**P**ARA atender por igual los intereses de vendedores y consumidores, las disposiciones oficiales vigentes establecen una serie de reglas, sin practicar las cuales no pueden utilizarse los informes de análisis en la acción jurídica.

A modo de colofón de estas notas, copiamos seguidamente los artículos reglamentarios más directamente relacionados con tal asunto:

Artículo 1.º Queda prohibido en interés de la salud pública:

I. La fabricación, almacenamiento y venta de sustancias alimenticias falsificadas o alteradas.

II. La fabricación, almacenamiento y venta, así como el anuncio, en cualquier forma que sea hecho, de productos destinados exclusivamente a la falsificación de las sustancias alimenticias o a encubrir fraudulentamente sus verdaderas condiciones.

III. Toda maniobra encaminada a dificultar las operaciones analíticas o a suministrar falsas indicaciones con el mismo fin.

IV. Todo engaño o tentativa de engaño sobre el nombre, origen, naturaleza, uso, peso, volúmen y precio de los alimentos o sustancias que se relacionen con la alimentación.

V. El empleo de pesas, medidas o instrumentos de comprobación falsos o inexactos.



VI. El empleo de papeles de estaño, aparatos, utensilios y vasijas que contengan proporción superior a la tolerada de plomo y arsénico; de los aparatos, utensilios, y vasijas que, construidas con metales de acción tóxica, no deben utilizarse para contener o preparar alimentos, y de las que pudiéndose utilizar, según los casos, no se encuentren en el necesario estado de conservación.

VII. El almacenar y vender alimentos en locales que carezcan de las debidas condiciones para su conservación

VIII. El empleo de agua que no reúna las necesarias condiciones de potabilidad y pureza en la preparación de alimentos y lavado de recipientes o vasijas destinadas a contener bebidas y productos alimenticios.

IX. El empleo de papeles y envases metálicos usados para envolver o contener sustancias alimenticias de cualquier clase que estas sean.

X. No adoptar las necesarias precauciones, utilizando gasas, vitrinas, fanales o cualquiera otro medio adecuado para impedir la contaminación de los alimentos en los establecimientos públicos.

Art. 2.º Se considerará como falsificación toda modificación que se haga en la composición normal de las sustancias alimenticias destinadas a la venta, sin que el comprador sea advertido sobre ella de una manera clara y terminante.

Las sustancias alimenticias, así como los papeles, aparatos, utensilios y vasijas que se relacionan directa o indirectamente con la preparación y venta de las mismas, deberán responder en sus condiciones a las que se consignan en cada caso para definir el producto puro.

Excepción hecha de las tolerancias establecidas para mantener la posible concordancia entre los intereses de los consumidores y las exigencias de la Industria y del Comercio, no se admitirá ninguna otra, considerando como fraudulentas aquellas que se evidencien y no estén expresamente autorizadas.

Igualmente se considerarán como falsificados todos los productos imitados que se toleran en casos especiales, cuando no aparezca su condición claramente consignada en etiquetas, impresos o anuncios.

Art. 5.º Como necesario complemento de la acción oficial en la inspección de alimentos, queda autorizada la acción pública. A este efecto, toda persona podrá denunciar cualquier infracción de lo dispuesto y reclamar de las Autoridades y de los Laboratorios la prestación de los servicios que a ellos se encomiendan por el presente Real decreto.

La Autoridad o Laboratorio requerido deberá entregar al reclamante un resguardo expresivo del día y hora en que se haya instado su intervención.

Art. 7.º Los Laboratorios deberán emitir sus informes, claros y concretos, en un espacio de tiempo que no excederá de ocho días, a partir de la fecha de la recepción de la muestra. Estos informes serán elevados a los Alcaldes para que por estas Autoridades se proceda como corresponda en cada uno de ellos.

Art. 13. La inspección de subsistencias deberá privar a sus actos de todo carácter vejatorio o abusivo, evitando la suspensión de las transacciones comerciales y empleando la necesaria discreción para impedir que los industriales y comerciantes honrados sean objeto, por parte del público, de suposiciones injustas.

La inspección podrá llevarse a cabo a cualquier hora de las dedicadas al trabajo en las fábricas, y en los comercios durante todas las que se encuentren abiertos al público, sin que el dueño, representante o dependiente pueda oponerse a aquella.

Art. 14. Los funcionarios encargados de la inspección deberán acreditar su personalidad, siempre que sea necesario, por una tarjeta de identificación, y llevarán a todas las visitas un sello para lacrar, impresos para extender las actas, mas los medios necesarios para recoger



las muestras y practicar un exámen preliminar de las mismas, a fin de evitar, en cuanto sea posible, el envío a los Laboratorios de muestras de alimentos que se encuentren en buenas condiciones, acumulando en los mismos un trabajo inútil.

Art. 15. El acto de toma de muestras, bien sea de oficio o a instancia de parte, tendrá efecto siempre ante el dueño, representante, dependiente del establecimiento o testigos, si se negasen a intervenir los anteriores.

La cantidad de muestra que sea necesaria, cuando no esté contenida en recipientes y cajas o paquetes de origen de volúmen o peso conveniente, se dividirá en tres partes iguales, que se empaquetarán o envasarán, lacrarán, sellarán y etiquetarán en forma que no haya posibilidad de hacer sustitución de ninguna clase. Una de estas muestras se dejará al interesado para que la utilice en caso de disconformidad con el fallo del Laboratorio, y las otras dos serán entregadas en el Laboratorio municipal, empleándose una en la ejecución del análisis, y dejando otra en depósito como garantía para el nuevo análisis a que diera lugar cualquier protesta por parte del interesado sobre los resultados analíticos comunicados a los Alcaldes.

La toma de muestra será seguida del levantamiento de un acta por duplicado, que se firmará mancomunadamente por el dueño, representante, dependiente o testigos que presencien aquella y por el Inspector encargado del servicio, entregando al interesado uno de los ejemplares y depositando el otro en el Laboratorio, juntamente con las muestras. En dicha acta se hará constar, necesariamente, el nombre y apellidos, calidad y residencia del Inspector, la fecha y hora en que ha sido hecha la toma de la muestra, el nombre, apellido, ocupación, domicilio o residencia de la persona en cuya fábrica, almacén o establecimiento se ha hecho la visita; y si la muestra hubiera sido tomada en la calle, iguales antecedentes, así como

el nombre y domicilio de las personas que aparezcan consignados en los paquetes, vasijas, cajas o exterior de los coches, o sean conocidas como expedidores o destinatarios.

En el documento de referencia se hará constar, de una manera sucinta, todas las observaciones que se crean pertinentes por el Inspector o interesado, especialmente en cuanto se refiera a las marcas y etiquetas que aparezcan en las envolturas o recipientes, uniéndolas, siempre que sea posible, al acta que ha de entregarse en el Laboratorio; también se hará constar la cantidad existente de mercancía, así como toda clase de indicaciones útiles que permitan establecer la autenticidad de las muestras tomadas.

Negándose los dueños, representantes o dependientes a suscribir las actas, serán invitados a ello los testigos, los agentes de Policía urbana o de Seguridad cuya presencia se reclame por el Inspector con dicho fin.

Los Inspectores de subsistencias adoptarán toda clase de precauciones para evitar cualquier error y conseguir que las tres muestras que se han de tomar sean iguales en cada caso.

Art. 16. Siendo hecha la toma de muestras a petición de parte, en ejercicio de la acción pública, aquellas se dividirán en cuatro porciones iguales, y las actas se levantarán por triplicado; debiéndose entregar a la persona reclamante una de ellas, y una muestra, que podrá utilizar en el caso en que no se halle conforme con el fallo del Laboratorio, en igualdad de derechos que el vendedor, y cumpliendo las formalidades que para los análisis contradictorios establece el art. 19 del presente Real decreto.

Art. 21. Cuando de la inspección resulte comprobado hecho que revista caracteres de delito o falta, con arreglo al Código penal vigente, en relación con las disposiciones de este decreto o cualquiera otras vigentes,



será el interesado sometido a los Tribunales de justicia y decomisados los géneros.

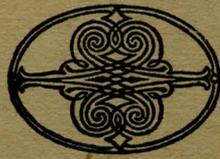
También serán decomisados los productos destinados exclusivamente a la falsificación o a encubrir fraudulentamente las condiciones de los alimentos.

El decomiso se hará extensivo a las pesas, medidas e instrumentos de comprobación falsos o inexactos, y a los aparatos, utensilios o vasijas cuyas malas condiciones sean irremediables u ofrezcan algún mecanismo que pueda suponer tentativa o engaño realizado.

Además se procederá a la publicación en los boletines municipales de los nombres y señas domiciliarias de las personas que sean castigadas por incumplimiento de lo dispuesto en los artículos que preceden.

Cuando un producto denunciado como sospechoso resulte por el análisis de buena calidad, los Laboratorios expedirán la oportuna certificación para satisfacción del interesado, quien podrá hacerlo público si le conviniere.





OFFICE  
MAY 1914  
JDF & MATA

FRX