



Licenciado en Medicina.

Jefe de los Servicios Médicos del Centro de Higiene y Seguridad del Trabajo de Castellón del Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo.

la dermatitis en las industrias de conservas de vegetales

Los métodos de enlatado, para conservas de vegetales frescos, constituyen una industria común a todos los países de signo creciente y que ocupa gran número de productores. La Provincia de Castellón, de gran riqueza agrícola, la tiene representada en varias de sus grandes empresas y con características peculiares pues se refiere mayoritariamente a la naranja, fruto típico de la Región Valenciana, y con carácter temporal en relación con la época de la cosecha, que abarca generalmente los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero. Estas características temporales y otros motivos (menor salario, más destreza manual) hacen que los obreros sean casi exclusivamente mujeres de variada edad y que provienen de pueblos rurales, con frecuencia muy alejados.

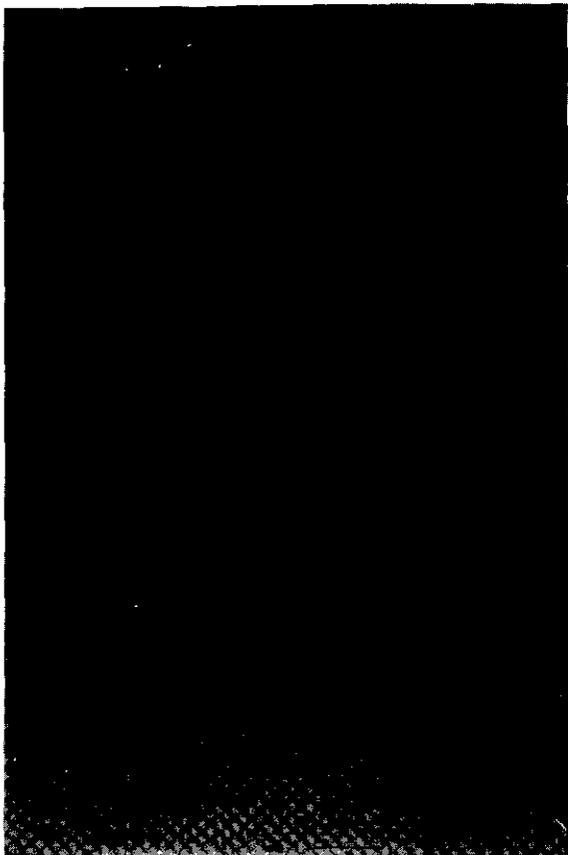
Con motivo de una visita rutinaria de inspección y asesoramiento a una de estas empresas conserveras de productos vegetales que empleaba 573 productores, un equipo técnico del Servicio Social de Higiene y Seguridad, detectó 16 casos de dermatitis, probablemente de origen profesional, sobre un total de 95 accidentes (16,84%) ocurridos en la campaña industrial anterior (1973-1974), con una media de du-

ración de la incapacidad de una semana por caso. En otra empresa de análogas características que empleaba 435 productores, se recogieron 11 partes de probables dermatitis profesionales, sobre un total de 59 accidentes (18,64%) también de la campaña anterior. Esta incidencia de dermatitis profesionales se refería tanto al proceso de la elaboración de la naranja (clase satsuma) como la del tomate y alcachofa.

Considerando que estaba clara la detección de una enfermedad profesional a la vista de la incidencia del mismo proceso patológico (dermatitis) en forma repetitiva y afectando a determinado número de productores de una misma industria o proceso industrial, decidimos estudiar profundamente el problema.

PROCESO DE TRABAJO

Esquemáticamente, el proceso de trabajo comienza con el vertido manual del fruto en las tolvas de alimentación de la maquinaria. Este fruto es mecánicamente transportado a unos hornos de vapor de agua donde sufre una cocción (escaldado), de 90° durante 2 ó 3 minutos, siendo regulable la duración del



Esquema de proceso

tiempo de escaldado en relación con las características del fruto (tamaño grosor de la piel) proceso que facilita el mondado del fruto. Del horno de vapor, el fruto escaldado es vertido automáticamente a unas cintas transportadoras de distintos recorridos, sobre las cuales unas productoras realizan manualmente las tareas de mondado y segmentación de la naranja. El fruto ya mondado y desgajado es transportado por el mismo circuito de cintas transportadoras a una planta de tratamiento químico para la destrucción, o limpieza del fruto, de los residuos de su monda (pelado químico), en un proceso totalmente automatizado y compuesto por tres sectores:

a) Tanques de tratamiento con ácido clorhídrico donde se efectúa el "pelado químico", propiamente dicho.

b) Tanque de neutralización de los residuos ácidos, mediante el riego con sosa.

c) Tanque de lavado con agua para eliminación de residuos químicos.

El fruto "limpio" y en condiciones industriales de elaboración, es transportado mediante sistemas de cintas transportadoras, sobre las cuales las productoras las clasifican manualmente, según tamaños y al final del recorrido es recogido por otras productoras en los envases usuales de hoja-lata ya dispuestos con la cantidad de almibar previsto.

Recogido el fruto en la sección de envasado se procede al control de su peso (pesado en balanza) y cierre del bote mediante maquinaria. Ya enlatado pasa a los hornos de esterilización, donde concluido el proceso, ya queda dispuesto para el etiquetado, empaquetado y remesa.

La descripción anterior del proceso de fabricación se refiere a la conserva de naranja. Para la elabo-

ración del tomate el proceso industrial es similar, salvo que no existe manipulación, por ser automático hasta la cadena de clasificación de frutos, pues no se realiza mondado manual ni desgajado, siendo el pelado automático por procedimientos químicos iguales al de la naranja, aunque con una concentración de ácido clorhídrico más elevado. Para otro tipo de fruto el proceso industrial también es muy similar.

ESTUDIOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Alimentador

Es el que da comienzo el proceso de fabricación, siendo su tarea la de alimentar las tolvas de la maquinaria con el fruto fresco. Se realiza mediante el transporte a brazo de las cajas del fruto, entre uno o dos productores o productoras. Sus riesgos son los consecutivos a la carga y descarga (lesiones traumáticas o por sobrecarga).

Peladora

Realiza manualmente el pelado de la naranja ayudándose con una cuchara o cuchillito enmangado, directamente sobre las cintas transportadoras en movimiento.



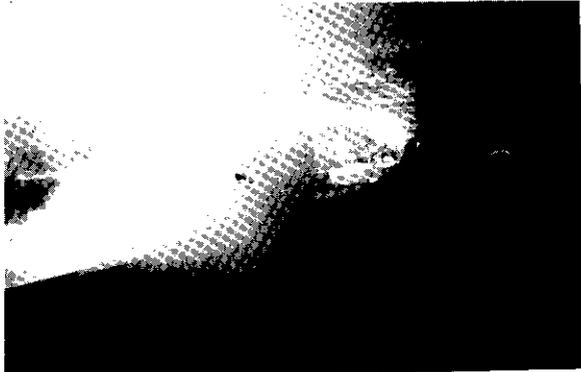
Pelado

En una de las empresas estudiadas, dado que el pelado se realiza inmediatamente a la salida de la naranja del horno de escaldado, éstas aún están a una temperatura bastante alta y variable, según las circunstancias de la naranja, el funcionamiento del termostato de cada horno y la posición de la productora en la cadena de pelado, ya que las próximas al horno, reciben las naranjas bastante más calientes que las del final de cadena. La medición de temperatura del fruto que realizamos nos dió una media de 46,8° (32 frutos determinados) con una dispersión máxima y mínima de 54,5° y 34° respectivamente y una mediana de 49,5°. Las diferencias de temperaturas en cada una de las cadenas de pelado eran significativas, ya que una de las cadenas presentaba una media de 51,4°, mientras que otra solamente 43,8°. De todas formas la temperatura ocasionalmente, podría ser aún más alta, pues muchas productoras referían frecuentes quemaduras de segundo grado, especialmente las que ocupaban los primeros puestos (más cercanas al horno) en la cadena de pelado.

En otra gran empresa estudiada, el factor calor no existía, ya que la cinta transportadora de naranjas vertidas del horno de escaldado tenía un recorrido de 8 metros, antes de proveer de fruto a la cadena de peladoras, dando tiempo a que las naranjas se enfriaran, por lo que allí obtuvimos una media de temperatura de fruto de 33°.

Los factores agresivos existentes para esta tarea de manipulación (pelado de fruto) son:

a) Factor mecánico debido al roce continuado de la piel, durante el pelado a mano, por la monda de la naranja o la herramienta sobre la región palmar de mano y dedos.



Pelado (factor calor)

b) Factor traumático, sobre la uña y zona periungueal debido al hincamiento de la uña sobre la monda y representada por despegamiento de las uñas más utilizadas (dedos pulgares e índices) y por pequeños rasguños o colgajos de piel. La herramienta empleada también producía ocasionalmente pequeños cortes en distintas zonas de las manos.

c) Factor de maceración, por humedecerse la naranja durante el escaldado y también por el propio zumo del fruto.

d) Factor calórico, por lo menos en las empresas en que el vertido de la naranja a la cadena de manipulación se hacía inmediatamente al escaldado y en que el fruto llega en ocasiones a sobrepasar los 55° de temperatura externa.

Esta tarea de pelado se realiza habitualmente con las manos desnudas. Algunas productoras, en forma episódica, especialmente cuando se les producía la agudización de algunas de las lesiones cutáneas (heridas, perionixitis, dermatitis hiperqueratósica fisurada) se las protegían espontáneamente con distintos procedimientos: guantes de espuma, guantes de plástico, dediles de goma, esparadrapo, trapos o vendas enrolladas, considerando en general que se las mejoraban aunque en algún caso referían que les empeoraban (maceración por falta de transpiración del guante, factor sensibilizante del propio guante) pero los motivos de fondo de la no generalización de la protección, se cifran en los costes de los guantes o a la inercia del propio trabajador al uso de protección personal, máxime en mujeres de medio cultural pobre y compartiendo su tarea habitual doméstica con la laboral.

Desgajadora o Segmentadora

A continuación de la cadena de productoras dedicadas al pelado de la naranja sobre la cinta de la

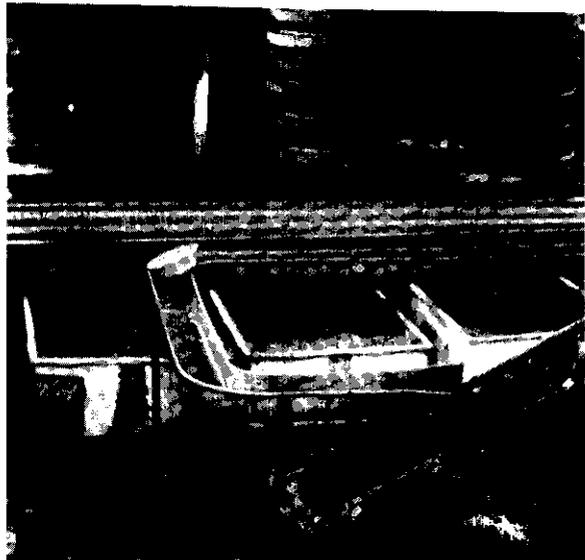


Desgajado

transportadora, viene otra cadena de productoras que realiza la segmentación del fruto o desgajado en forma manual y también directamente sobre las cintas transportadoras. La segmentación del fruto se realiza a mano y sin utilizar guantes, por lo que los factores agresivos dérmicos son el mecánico por utilizar las uñas para el desgajado y el de maceración con el jugo del fruto.

Pelado químico

Dado que el proceso es automático no hay intervención de los productores y por lo tanto no significa un riesgo dérmico.



Pelado químico

Clasificadora

Los gajos del fruto que son transportados del circuito del pelado químico (oportunamente neutralizados los residuos químicos por el lavado con agua) mediante el arrastre por agua por unas canalizaciones, es seleccionado a mano en cuanto a sus tamaños y a su calidad (roturas, pelado deficiente). Este trabajo al realizarse sobre el producto húmedo presenta solamente un factor agresivo por maceración de la piel especialmente intenso, máxime porque las productoras lo realizan habitualmente con las manos desnudas.



Clasificado

Envasadora

Se limitan a recoger, directamente en los envases previamente llenos con el almibar (agua con glucosa), los gajos del fruto que caen de las cintas transportadoras provenientes de la clasificación. Aquí no existen factores agresivos dérmicos significativos, solamente los traumáticos generales por caídas de envases, choques contra objetos o cortes con los envases.

Pesadoras

Se limitan a controlar el peso de la conserva, pudiendo existir un factor de maceración si extraen el sobrante del fruto o lo completan con la mano en vez de hacerlo con la cuchara habitual.

Ferradora o Cerradora

Se limitan a accionar la máquina que cierra el bote de conserva. Los posibles riesgos son simplemente traumáticos y no dérmicos.

Expedidora

Se limita a recoger y transportar en bandejas los botes que salen del horno de esterilización ya para etiquetado y remesa, sólo tienen riesgos traumáticos pero no cutáneos.



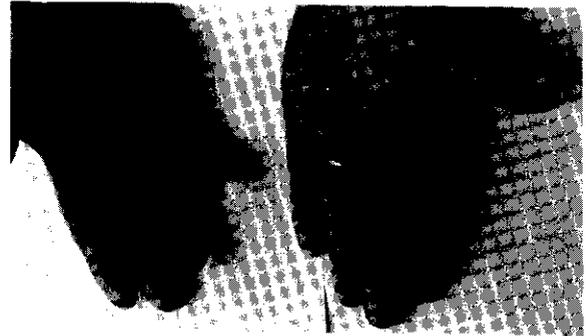
Esterilizado

TIPOS DE LESIONES DERMATOLÓGICAS

Los tipos de lesiones dermatológicas que nosotros observamos en las productoras de estas industrias son:

-- Lesiones microtraumáticas de la piel consecutivas a pequeños cortes de la herramienta (cuchillo o cuchara) y a pequeños rasguños debidos al esfuerzo violento en el arrancamiento de la monda de la naranja con los dedos, localizada en manos, dedos o perniungueales. Es frecuente el despegamiento de las uñas, especialmente la del pulgar e índice.

-- Lesiones ampollas, equivalentes a quemaduras de segundo grado con posterior ulceración consecutivas al factor térmico y mecánico, localizada en la palma de la mano y en los dedos.



Dermatitis eczematosa crónica de localización palmar y caracterizada en las etapas iniciales por exfoliación cutánea que posteriormente se transforma en una hiperqueratosis, en muchos casos intensísima, con fisuración y agrietamiento de los surcos de flexión dérmica. La mano más afectada es siempre la izquierda (salvo en las productoras zurdas, en que se invierten) o sea la mano que no utiliza la herramienta y por lo tanto con mayor contacto con la superficie rugosa de la naranja. Esta dermatitis la atribuimos al factor mecánico de roce continuado con la superficie rugosa de la naranja y la maceración inherente a esta manipulación con productos húmedos.



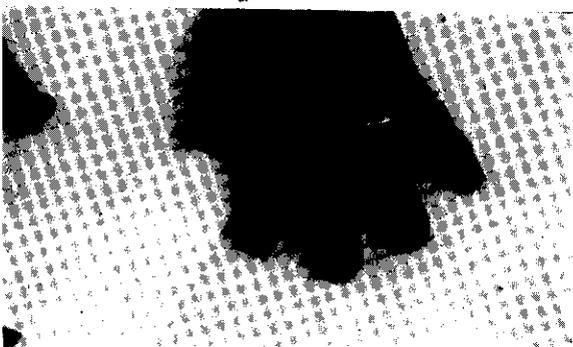
Hiperqueratosis palmar

Dermatitis micótica por *Cándida Albicans*, caracterizada por su aspecto clínico típico de: perionixitis "en rodete", de signos inflamatorios, tórpidos y de carácter recidivante (algunas productoras tenían brotes sucesivos en cada campaña de perionixitis iniciada hacía muchos años ya en la primera campaña), en muchos casos combinada con paroniquia (deslus-



Perionychia activa

tratamiento inicial de la uña, despegamiento y afectación del borde lateral de la uña, y con frecuencia caída de la uña). En algunos casos se presentaba aisladamente o en forma combinada con la perionixitis la ulceración interdigital, localizada, como es típico, en esta micosis en el tercer espacio interdigital.



Ulceración interdigital

También es frecuente el eritema, vesiculación y posterior ulceración perianular de la zona de contacto del anillo con el dedo.

Además del aspecto clínico típico diagnóstico de esta micosis, confirmado por dos dermatólogos (Dres. Castillo y Gil Alava) se hizo comprobación mi-

crobiológica del hongo (Dr. Castillo), por visión microscópica del frotis.

— Dermatitis aguda de contacto en forma de eritema pruriginoso de mano y antebrazos, de los cuales nosotros sólo vimos un caso, aunque los productores refirieron que eran frecuentes durante la elaboración del tomate y que en ocasiones incluso afectaban el cuello y la zona retroauricular. Este cuadro nosotros no estamos convencidos totalmente de su origen profesional, ya que su etiología podría ser doméstica o cosmética, al tratarse de mujeres que frecuentemente comparten sus tareas laborales con las domésticas.



Dermatitis



FRECUENCIA Y RELACION LABORAL DE ESTAS LESIONES DERMATOLÓGICAS

Del estudio de estos partes de accidentes consecutivos a una campaña de fabricación, ya hemos dicho que no corresponden cronológicamente con el año, pues varía según la estación de la fruta, ya que el

grueso de productores sólo trabaja durante la campaña de naranja, que puede abarcar desde mediados de Octubre a mediados de Febrero; en una de las empresas de 573 trabajadores y con un total de 95 accidentes, recogimos la siguiente incidencia de dermatitis profesionales, que refleja el cuadro 1, según los partes extendidos por distintos médicos asistenciales.

FRUTO DE LA CAMPAÑA	NUMERO DE CASOS	PUESTOS DE TRABAJO	
Naranja Satsuma	11	Pelado	3
		Desgajado	8
Tomate	2	Selección	1
		Envasado	1
Alcachofa	3	Alimentación	1
		Envasado	2
	16		

FRUTO DE LA CAMPAÑA	NUMERO DE CASOS	PUESTOS DE TRABAJO
Naranja Satsuma	4	Peladora 1 Clasificadora 3
Tomate	7	Clasificadora 7

Asimismo de la otra empresa estudiada, con 435 trabajadores sobre una totalidad de 59 accidentes de la campaña, entresacamos las siguientes dermatitis profesionales, que refleja el cuadro 2.

A la vista de estos datos decidimos realizar un reconocimiento médico de todos los productores de estas empresas, con objeto de valorar la incidencia real de estas dermatitis profesionales en la industria de conservas de vegetales de nuestra Provincia. Realizamos un reconocimiento médico durante el apogeo de la conserva de naranja satsuma, uno a principios de Diciembre y otro a últimos de Enero, obteniendo los datos que se dan en el cuadro 3.

Como vemos la incidencia de dermatitis profesionales en esta industria, en las condiciones actuales de fabricación, es altísima, ya que afecta a más de la quinta parte del total de las productoras. Destaca en este cuadro que la incidencia de onicomiosis es similar para las dos empresas, lo que es lógico ya que las condiciones laborales para la exaltación de la acción patógena de esta candidiasis saprofítica humana son idénticas en las dos empresas: microtraumatismos periungueales y maceración. La diferencia significativa en cuanto a las incidencias de dermatitis hiperqueratósica entre ambas empresas, se explica porque en la empresa núm. 1, el puesto de trabajo de las peladoras es siempre fijo, y por lo tanto tan frecuente que existe una selección para la elección (podríamos decir la exclusión) de este puesto de trabajo, por las propias productoras ya que sólo está ocupado por mujeres de edad superior a los 40 años, en que la estética de sus manos no es tan importante como para una jovencita.

Mientras que en la empresa núm. 2, los puestos de trabajo son muy variables y por lo tanto la acción irritativa de la monda de la naranja sobre la piel se traduce mucho menos, tanto desde el punto de vista cualitativo, como cuantitativo. Otro factor que puede influir en esta diferencia de incidencia en dermatitis hiperqueratósicas es que para la empresa núm. 1 existe un factor térmico asociado (naranjas, incluso a 55° o más) por estar la cadena de pelado inmediatamente al vertido del fruto, por los hornos de escalado, mientras que en la empresa núm. 2, el factor calor no existe, ya que hay un recorrido previo del fruto antes de la zona de pelado, durante la cual, la naranja se enfría, alcanzando 33-34° de temperatura externa.



Onicomiosis

INCIDENCIA DE DERMATITIS EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS VEGETALES (CASTELLON, CAMPAÑA SATSUMA 1974/1975)					
EMPRESAS	D. HIPERQUERATOSICAS		ONICOMICOSIS		TOTAL PRODUCTORES
	NUMERO	%	NUMERO	%	
Núm. 1	100	22,93	55	12,61	436
Núm. 2	21	5,80	33	9,11	362
TOTALES	121	15,16	88	11,02	798

INCIDENCIA DE DERMATITIS PROFESIONAL SEGUN EL PUESTO DE TRABAJO

	Empresa N° 1					Empresa N° 2				
	DERMATITIS HIPERQUERAT.		ONICOMICOSIS		N° PROD.	DERMATITIS		ONICOMICOSIS		N° PROD.
	N°	%	N°	%		N°	%	N°	%	
Peladora	96	56,80	29	17,15	169	19	6,05	29	9,23	314
Desgajadora	4	1,65	26	10,71	242					
Clasificadora						1	12,50	0	0,00	8
Envasado	0	0,00	0	0,00	25	1	2,50	4	7,50	40

En el cuadro 4 se aprecia claramente la variabilidad de los puestos de trabajo de la empresa núm. 2, por lo que la incidencia de lesiones ocurre en todos los puestos de trabajo y está en relación con el predominio del últimamente ocupado; por ejemplo, en ocasión de nuestro reconocimiento, por circunstancias de fabricación, la mayoría de trabajadoras estaban pelando e incluso durante la misma jornada de trabajo, igual estaban pelando que desgajando.

En la empresa núm. 1, el puesto de trabajo es más estable, salvo en las tareas de desgajado y clasificado que se alternan. Esta situación es resultado de una disposición social más que de la organización de

la empresa, así las peladoras en que la tarea es extraordinariamente agresiva para la piel de las manos (todas las peladoras en algún momento de la campaña, salvo que utilicen guantes, tienen lesiones de dermatitis hiperqueratósica fisurada) son exclusivamente mujeres en edad superior a los 40 años.

Las envasadoras, cuya tarea es muy poco agresiva para la piel de las manos, está ocupada por las chicas jóvenes del pueblo en que radica la empresa y el puesto de clasificadora o desgajadora, que es una tarea poco irritante para la piel pero provoca maceración de la piel, y frecuentemente onicomicosis, es ocupado por las chicas jóvenes de los otros pueblos.

CONCLUSIONES

1) La industria de la conserva de frutos vegetales tiene una problemática de dermatitis profesional evidentemente seria, si no se toman cuidadosas medidas de protección para la piel de las manos de las trabajadoras expuestas llegando a afectar a la quinta parte del total de trabajadoras y en algunos puestos de trabajo fijos (peladoras); la incidencia se acerca a la totalidad de las productoras expuestas.

Los factores agresivos dérmicos que pueden existir son: factor microtraumático por la herramienta empleada y la propia monda del fruto; factor térmico por el caldeoamiento a que está sometido el fruto para facilitar su pelado; factor mecánico por el roce continuado al manipular la piel rugosa del fruto; factor de maceración por realizarse el trabajo en medio húmedo y por los propios jugos del fruto; posible factor de sensibilización alérgica (tomate).

2) Según el puesto de trabajo o el predominio de los factores lesivos citados se producen dos tipos de dermatopatías:

- Dermatitis hiperqueratósicas fisuradas, condicionadas al factor mecánico de roce y a la maceración del fruto, que se producen en las tareas de pelado, especialmente.

- Onicomicosis condicionada por la exaltación virulenta de la levadura saprofítica humana del grupo *Cándida* (contaminación digestiva: bucal o por defecación), microtraumatismos periungueales y maceración. Estas condiciones se dan en los puestos de trabajo de peladoras, desgajadoras y clasificadoras.

3) Como circunstancias clínicas de estas dermatitis profesionales hemos observado:

- Independencia de la edad, pues las comprobamos en todas las edades, desde los 14 años hasta los 67.

- Independencia del fruto elaborado, pues detectamos incidencia, tanto para la naranja como para la alcachofa y el tomate.

No relacionable con antecedentes alérgicos ya que sólo existía antecedentes eczematosos en 9 de los 209 productores afectados (4,30%).

- Independencia de trabajos extralaborales, si bien la mayoría de las productoras a la salida de la empresa realizaban tareas domésticas (lavado de ropa y de loza) refiriendo la mayoría el uso de guantes para estos menesteres, y en algún caso realizaban trabajos en huertos de su propiedad los fines de semana.

El comienzo de las lesiones era variable, la mayoría de las veces a partir de la primera semana de

trabajo y, en muchos casos, referían mejorar durante el fin de semana para empeorar nuevamente a partir del lunes. La mayoría de ellas no se acordaban de la iniciación de las lesiones.

— Casi todas las productoras llevaban trabajando más de una campaña, y su totalidad más de dos meses en la fecha del reconocimiento médico.

4) La dermatitis hiperqueratósica comienza los primeros días con una descamación palmar y gradualmente (de forma tal que las productoras no podrían fijar su comienzo) se producía el engrosamiento de la piel de la palma de la mano y la fisuración o agrietamiento (nunca hemorrágico) de aspecto similar a la llamada dermatitis del cemento, aunque diferenciándose en que no afectaba, en ninguno de los casos al dorso de las manos. La hiperqueratosis y fisuración es más intensa en la mano izquierda (en la derecha el contacto con la naranja es casi inexistente al tener asida la herramienta) y especialmente en la zona de la eminencia tenar y borde radical de la cara palmar del dedo pulgar e índice.

5) La onicomícosis reviste el aspecto clínico característico de la producida por las Cándidas, realizándose la comprobación microscópica de las levaduras (dermatólogo Dr. Castillo) que nos informó de la existencia de numerosos micelios de Cándidas, significándolas cuantitativamente con 3 cruces.

Se observa el rodete inflamatorio tórpido pe-

riungueal de uno o más dedos, y en ocasiones coincidente con paroniquia inflamatoria (borde ungueal despegado y necrótico) poco doloroso y en algunos casos con escasa secreción serosa o purulenta. La curación total es poco frecuente, algunas productoras referían padecer perionixitis que mejoraba en el verano (tiempo en que no trabajaban en esta industria) para reactivarse al comenzar nuevamente la campaña de conserva vegetal.

Encontramos 5 casos de lesiones interdigitales micóticas, coincidentes en algunas con lesiones periungueales; también detectamos 5 casos de lesiones anulares en relación con el anillo de que eran portadoras y que mejoraban al cambiar éste de dedo.

6) El uso de prendas de protección personal (guantes) no estaba establecido en ninguna de las dos empresas. Las productoras aunque relacionan las lesiones con su trabajo, sólo utilizaban protección de las manos (guantes, dediles o trapos enrollados) ocasionalmente, cuando las lesiones les producían molestias, comprobando con ello la pronta mejoría de la lesión.

Muchos de los casos de peladoras que no presentaban lesiones de dermatitis hiperqueratósicas, comprobamos el uso espontáneo de guantes de plástico o espuma. En algunos casos nos han referido antecedentes de dermatitis de contacto al guante.

* * *

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR EN LA PREVENCIÓN DE DERMATITIS PROFESIONALES PARA LA INDUSTRIA DE CONSERVA DE VEGETALES

Con la exclusión del envasado en que el riesgo dérmico es mínimo, consideramos absolutamente necesaria la protección de las manos de las trabajadoras de esta industria, por la gran frecuencia de las dermatitis profesionales que se presentan, tanto irritativas como micóticas. Aunque el proceso no es grave como tal, e incluso la sintomatología clínica (dolor, secuelas) es leve, la incidencia de pérdida de horas de trabajo, por esta causa, durante cada campaña no es despreciable, y, además, el efecto estético al incidir sobre mujeres, muchas de ellas jóvenes, es de tener en cuenta.

La protección ideal sería el guante fino de algodón, cubierto por otro guante fino de caucho o plástico, con lo que se conseguiría evitar el factor traumático y el de maceración, tanto del fruto como del propio guante de plástico. En todo caso y considerando que la incidencia de dermatitis de contacto al guante siempre sería muy inferior al de las dermatitis profesionales, podría utilizarse solamente el guante de plástico o caucho convenientemente impregnado de talco su interior. Con esto se solucionarían las dermatitis hiperqueratósicas en su totalidad (exclusión del factor mecánico) y, probablemente, el de la onicomícosis (exclusión del factor microtraumático periungueal y disminución o exclusión de la maceración). Creemos que no afectarían excesivamente el rendi-

miento de trabajo de las productoras, pues aún excluyendo las "herramientas naturales", que para el mondado y desgajado representa el empleo de las uñas, mediante la habituación en el empleo de la cuchara o cuchillo y el volteo del fruto a elaborar, los resultados serían similares.

Otra medida preventiva a implantar en estas fábricas es que el proceso de pelado no sea inmediato al escaldado del fruto, estableciendo un tiempo de enfriamiento mediante la retención, o un recorrido previo del fruto antes de la llegada a la cadena de pelado, pues no sólo se disminuirían las quemaduras de las manos (detectamos dos casos con quemaduras de segundo grado y nos referían frecuentes antecedentes de quemaduras) sino que en el caso de utilización de guantes de plástico, aumentaría su duración, ya que con frecuencia los guantes de plástico comerciales son poco resistentes al calor.

La rotación de puestos de trabajo de las productoras disminuiría sensiblemente la incidencia de dermatitis hiperqueratósicas, pero en cambio no modificaría la aparición de onicomícosis profesionales, como hemos comprobado en el estudio de la empresa núm. 2.

La automatización del proceso de pelado y desgajado de la naranja (como ocurre para el tomate) indudablemente sería el procedimiento ideal, no sólo preventivo sino, además, de costo de producción, al disminuir la gran cantidad de mano de obra, necesaria en los actuales procedimientos, pero al parecer, aunque técnicamente es posible, reduce grandemente la calidad de fabricación.