

ALTERACIONES CUTANEAS DE MIEMBROS SUPERIORES POR EXPOSICION A AGROQUIMICOS EN CULTIVOS DE ARROZ, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA 2016.

ALTERATIONS SKIN OF MEMBERS ABOVE BY EXPOSURE TO AGROCHEMICALS IN CROPS OF RICE, DEPARTMENT OF THE GUAJIRA 2016.

Jainer Sardoth Blanchar¹

¹Ingeniero Industrial, Esp. en Gerencia en Salud Ocupacional, Maestrante en Salud Ocupacional y Ambiental, Universidad Nuestra Señora del Rosario. Docente Universidad de La Guajira. Grupo de Investigación GIPRODES. jsardoth@uniguajira.edu.co

RESUMEN.

Introducción: la vida, salud y trabajo del agricultor tienen sus propias particularidades, estilos y actividades, su calidad de vida puede afectarse por exponerse a sustancias químicas, convirtiéndola en una labor muy riesgosa. **Objetivo:** establecer la prevalencia de las alteraciones cutáneas de miembros superiores por exposición a agroquímicos en cultivos de arroz. **Material y método:** estudio de corte transversal, población de 100 trabajadores, ubicadas en zona rural de Fonseca La Guajira, durante el año 2016. Se analizaron variables sociodemográficas, laborales y clínicas relacionadas. Para el análisis estadístico se aplicaron las pruebas de Shapiro-Wilk, Ji-Cuadrado de Pearson, medidas de asociación con OR y sus respectivos intervalos de confianza del 95%, análisis multivariado con una Regresión Logística Incondicional, nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$) para pruebas estadísticas. **Resultados:** el 98,9% fueron hombres, las edades oscilaron entre los 18 y 83 años (media de 43,7 años). El 40,91% reporto fumar y el, 15,15% abona. Reportaron tener rinitis alérgica el 21,2%, alergia ocular 25,3%, asma 16,41%, eczemas en las manos 19,15% y ronchas o habones 17,95%; el 40,31% uso herbicidas, 8,77% fungicidas, 35,09% insecticidas, 14,04% fertilizante y 1,75% coadyuvante. La dependencia es prácticamente nula entre la aparición de eczemas y categoría toxica ($p = 0,021$); R de Pearson ($R = 0,121$; $p = 0,247$) con correlación positiva; no existe una relación entre el número de personas con alergias dérmicas y la toxicidad ($X^2 = 2,271$; $p = 0,518$), el R de Pearson ($R = -0,152$; $p = 0,150$). **Conclusión:** la exposición a agroquímicos sin las condiciones

¹ Correspondencia: Jainer Sardoth Blanchar, jsardoth@uniguajira.edu.co. Dirección: Universidad de La Guajira Sede Fonseca carretera nacional Km 2 Vía Barrancas

mínimas de seguridad y salud en el trabajo, se relaciona con la aparición de alteraciones cutáneas.

Palabras Clave: Agroquímicos, dermatitis por contacto, dermatitis profesional, dermatosis profesional y manifestaciones cutáneas.

SUMMARY.

Introduction: the life, health and work of the farmer have their own peculiarities, styles and activities, their quality of life can affect is by expose is to substances chemical, making it in a work very risky. **Objective:** establish the prevalence of them alterations skin of members upper by exposure to agrochemicals in crops of rice. **Material and method:** study of cutting cross, population of 100 workers, located in area farm of Fonseca the Guajira, during the year 2016. Socio-demographic variables, employment is analyzed and related clinics. For the statistical analysis were applied tests of Shapiro-Wilk, Pearson Chi-square, measures of association with OR and their respective confidence intervals of 95%, multivariate analysis with an unconditional logistic regression, significance level of 5% ($p < 0.05$) for statistical tests. **Results:** the 98.9% were men, the ages ranged between the 18 and 83 years (average of 43.7 years). The 40.91% reported fumigating and the, 15.15% pay. Reported having rhinitis allergic the 21.2%, allergy eye 25.3%, asthma 16.41%, eczema on the hands 19.15% and hives or habones 17.95%; the 40.31% use herbicides, 8.77% fungicides, 35.09% insecticides, 14.04% fertilizer and 1.75% adjuvant. The unit is practically zero between the appearance of eczema and category toxic ($p=0,021$); R of Pearson ($R=0,121$; $p=0,247$) with positive correlation; not there is a relationship between the number of people with allergies skin and the toxicity ($X^2=2,271$; $p=0,518$), the R of Pearson ($R=-0,152$; $p=0,150$). **Conclusions:** exposure to agrochemicals without the minimum conditions of safety and health at work, is related to the appearance of cutaneous alterations.

Key words: Agrochemicals, dermatitis by contact, dermatitis professional, dermatosis professional and manifestations skin.

INTRODUCCION

Las dermatosis profesionales son por lo general una de las enfermedades más importantes dentro del mundo del trabajo. Es por ello que tanto profesionales de la medicina del trabajo, como los médicos de atención primaria van a encontrarlas con gran frecuencia en el curso

de su labor profesional. Existe por lo general en el ambiente médico e incluso en el dermatológico una confusión con los términos de Dermatología Profesional/Ocupacional, Dermatología industrial, e incluso el de Dermatitis de contacto. La terminología de dermatosis profesionales (DP) en un principio solo consideraban las enfermedades profesionales originadas por la industria, mientras que otros sectores laborales como el agrario, administrativo, etc., no se tenían en cuenta. Esto ha cambiado ya que hoy en día no solo las dermatitis o eczemas como dermatosis profesionales, sino que procesos tan dispares como el cáncer cutáneo, micosis, afecciones bacterianas y víricas, también son consideradas (1).

Las abrasiones, punciones, erosiones cutáneas ocupan el 30% de los traumas ocupacionales, mientras que el 40% de la patología ocupacional es dermatológica. La exposición laboral con agentes como jabones, detergentes, solventes, fertilizantes, agroquímicos, la exposición solar a la radiación ultravioleta y el agua, hace que estos trabajadores del agro presenten las dermatosis profesionales más frecuentes y serias, siendo entre ellas el cáncer de la piel, infecciones cutáneas y foto dermatitis (2).

En labores agrícolas se presentan reacciones en piel por sustancias químicas, pero además por radiación ultravioleta, contacto con plantas, madera y agentes biológicos (infecciones transmitidas por animales, picaduras de insectos). Los principales alérgenos son los componentes de los plaguicidas, los compuestos del caucho por el uso de guantes o botas de caucho (carbamatos, tiuranes), aditivos de alimentos de animales, maderas y cemento causan dermatitis de contacto irritativa (DCI), los plaguicidas (insecticidas, fungicidas, raticidas, fertilizantes), productos de limpieza, aceites diésel, petróleo de la maquinaria, entre los más frecuentes (3).

Según las cifras del Banco Mundial, los países con mayor consumo de plaguicidas en 2010 fueron: Italia, Ucrania, Japón, Alemania, India, Ecuador, Colombia, Turquía, Polonia, Reino Unido, Bolivia, Chile, Uruguay, Guatemala y Costa Rica. En Colombia, según las cifras de la misma entidad, el consumo anual de plaguicidas por tonelada, aumentó 379% entre 1997 y 1998. Entre 1990 y 1996 el consumo anual fue inferior a 20.000 toneladas, pero entre 1998 y 2010, dicha variable fue superior a 48.000 toneladas, alcanzando un máximo de 151.686 en el año 2000. Desagregando lo anterior por años, en 2010 el país que más toneladas por cada 1.000 hectáreas de tierra cultivable y de cultivos permanentes reportó fue Isla Mauricio, seguido de Costa Rica, China y Colombia, los cuales junto con El Salvador, Surinam, Ecuador, Japón y Chile usaban más de 10 toneladas por cada 1.000 hectáreas (4).

Después realizar exámenes físico-médicos de rutina a 302 granjeros de la fruta de la zona del sur de Taiwán, el 91,2% preparaban y se exponían al uso intensivo de productos químicos agrícolas durante su trabajo, además de no contar con una óptima protección, el 32,8% reporto malestar en la piel y el 30,3% de los sujetos de estudio presentaron dermatitis de contacto en las manos e infección fúngica, la pigmentación y engrosamiento de la piel fueron también frecuentes y por prueba de parche el 40% fueron sensibles a los alérgenos químicos para la agricultura. Los cultivadores tenían más probabilidades que los trabajadores de la imprenta de tener la sensibilidad de la piel a los productos químicos y este tipo de alergia se asoció con hallazgos clínicos compatibles con dermatitis (5).

En una selección de 132 trabajadores del sector agrícola se recolectaron muestras biológicas y ambientales, encontrando que el tiempo de exposición a plaguicidas en promedio fue de nueve años, en cuanto a los efectos sobre la salud,, dicho estudio arrojó que el sistema nervioso central (95,5%) fue el más afectado, seguido por órganos de los sentidos (46,2%), sistema digestivo (33,3%), piel (21,2%) y otros (19,7%) (6).

La falta de controles para riesgos asociados a la exposición a agentes agroquímicos, y la no utilización de los elementos de protección personal, pueden repercutir negativamente en la salud, convirtiéndose en una labor muy riesgosa; si las personas que laboran en estos cultivos no tienen hábitos higiénicos para el manejo de agroquímicos, sería común encontrar que estos producen efectos adversos de tipo respiratorio, neurológico y dermatológico, entre otros. Lo anterior, debido a que las principales vías de absorción son la respiratoria, la dérmica y la oral (7)(8).

MATERIALES Y METODOS.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con una población de 100 personas expuestas, que se dedican a las distintas actividades agrícolas y que se exponen a agroquímicos en los cultivos de arroz ubicados en el corregimiento El Hatico perteneciente al municipio de Fonseca La Guajira, durante el año 2016. La muestra fue no probabilística o por conveniencia y, se les aplicó la encuesta a 95 personas, lo cual arrojó un porcentaje de pérdida del 5%.

El criterio de inclusión que debía cumplir la población objeto de estudio era que debían ser trabajadores que hacían parte de uno de los tres siguientes grupos: dueños de cultivos, asistencia técnica y labriegos (personas que realizan actividades de riego, fumigación, abonado, entre otras) y, que tenían más de seis meses de realizando alguna de estas labores. Se excluyeron del estudio aquellas personas que no están laboralmente expuestos

por el uso de agroquímicos, que no laboren en el área geográfica delimitada y aquellas que voluntariamente no quisieron participar del estudio.

A los sujetos elegidos se les informo los objetivos y los beneficios de contar con información oportuna sobre las posibles alteraciones en la piel como consecuencia de la exposición a varios grupos de agroquímicos y, una vez aceptaron voluntariamente su participación, se les solicito la firma del documento de consentimiento informado.

Para el estudio se determinaron como variables independientes el tiempo de exposición y tipo de agroquímico; como dependientes las alteraciones cutáneas. Además se determinaron como variables confusoras, aquellas otras actividades de origen laboral (exposición al sol, uso de solventes, entre otras) y no laboral (uso de detergentes, actividades diferentes a la agricultura) que dan origen a patologías cutáneas.

La investigación se desarrolló en las siguientes fases cronológicamente sucesivas. La primera fase consistió en la identificación y objetivos del tema a investigar, sobre exposición laboral a agroquímicos. En la segunda fase, se realizaron visitas a los campos agrícolas, localizados en el área de ubicación de los cultivos, situada a la margen izquierda el Rio Ranchería, en una extensión aproximada de 500 Has; en dichos cultivos se ubicaron a los sujetos elegibles; para la recolección de la información firmaron el consentimiento informado y, se aplicó el cuestionario *“Descripción de las Alteraciones Cutáneas de Miembros Superiores en Trabajadores Expuestos a Agroquímicos que Laboran en Cultivos de Arroz en el Departamento de La Guajira 2016”* en los sitios de trabajo o en su residencia, hasta completar el total de personas que conforman la muestra. La ejecución de la tercera fase, consistió en realizar el análisis estadístico de la información recolectada.

El cuestionario utilizado para la recolección de la información se diseñó a partir de los instrumentos validados, *“Cuestionario Nórdico para Enfermedades cutáneas de origen profesional NOSQ-2002/LONG in Spanish (NOSQ-2002: Nordic Occupational Skin Questionnaire)”* y del proyecto de investigación denominado *“Evaluación de la Exposición a Plaguicidas y Efectos Genotóxicos en Trabajadores Agrícolas que Laboran en el Cultivo de Arroz”*, con la cual se obtuvo información referente a historia ocupacional, antecedentes patológicos, antecedentes toxicológicos, exposición a agroquímicos y medidas de higiene (9)(10).

El análisis estadístico fue definido por las variables categóricas mediante porcentajes, y las variables continuas mediante medidas de tendencia central (media y mediana) de dispersión (rangos y desviación estándar), de acuerdo a la distribución observada. Las relaciones entre las variables demográficas y ocupacionales con alteraciones cutáneas, se

llevó a cabo con la prueba Ji-Cuadrado de Pearson, medidas de asociación con OR y sus respectivos intervalos de confianza del 95%, y para determinar la posible relación ente las diferentes variables determinadas en el estudio se realizó una Regresión Logística Incondicional. Las pruebas estadísticas se evaluaron a un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$); el análisis se soportó en la herramienta SPSS versión 22.0 (11).

La información recolectada con los instrumentos, fue manejada de manera confidencial, basada en los valores éticos del respeto, confianza, dignidad y confidencialidad como lo regula la resolución 008430 de octubre 4 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; el estudio fue catalogado como una investigación con riesgo mínimo (12).

Esta investigación fue aprobada según acta No. 5 del 2016 emanada del Comité de Ética en Investigación de la Universidad de La Guajira.

RESULTADOS.

El análisis se realizó con el resultado obtenido con 95 trabajadores expuestos a agroquímicos en los cultivos de arroz, el 100% de los participantes vivían en zona rural; 98,9% (94) su lugar de residencia es El Hatico. El 98,9% de los trabajadores pertenecían al sexo masculino, las edades oscilaron entre los 18 y 83 años, (media de 43,7 años, mediana=42 años y DE=14,32). En cuanto a la afiliación según régimen al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) el 14,7% (14) pertenecían al contributivo, 75,8% (72) subsidiado (Sisben), 9,5% (9) no se encontraba afiliado. En el nivel de escolaridad se encontró que el 6,5% (6) eran analfabetos, 30,4% (28) cursaron primaria (completa e incompleta), el 46,3% (43) secundaria (completa e incompleta), y el 16,4% (15) en nivel superior (técnico, tecnólogo y universitario completa e incompleta). El 9,5% (9) fuma con regularidad y el 87,4% (83) es consumidor habitual de licor; datos sociodemográficos adicionales se pueden observar en la tabla No. 1.

Con regularidad las personas realizan varias actividades de manera alterna y en ocasiones en uno o varios cultivos, a fumigar se dedica el 40,91%, de ellos, el 86,79% lo hacen dos veces por semana, entre 31 y 40 horas semanales y una media=20,91 años dedicados (DE=13,30); el 15,15% son abonadores, y 58,82% trabaja dos veces por semana con una media=15,33 años laborados (DE=10,94); 17,42% a faenas agrícolas varias, trabajan a diario el 77,78% y llevan laborando en promedio 20,56 años (DE=14,41). El 3,79% es dueño de cultivo, 0,76% realiza asistencia técnica, 3,03% es cuidador de cultivo (capataz) y 18,94% siembra. La antigüedad realizando los trabajos oscila en un rango desde los 2 hasta

56 años (media=20,82, mediana=19,5 y DE=14,1) y el 50% cuenta con una experiencia mínima de 20 años en labores inherentes a los cultivos. De los encuestados el 18,9% práctica deportes, 14,4% ganadería y 37,8% actividades varias.

En cuanto a los antecedentes patológicos los trabajadores reportaron que han sufrido de rinitis alérgica el 21,2% (20), alergia ocular 25,3% (24), asma 16,41% (16), eczemas en las manos 19,15% (18) y ronchas o habones 17,95% (17).

El 47,6% presentó eczemas más de una vez en las manos y el 33,3% casi siempre, dicha molestia el 4,76% la han padecido en los dedos, 9,52% en el espacio entre los dedos, en la palma de la mano 19,05%, dorso de la mano 14,29%, muñecas 23,81% y antebrazos 28,57%; para la misma frecuencia (más de una vez y casi siempre) en muñecas y antebrazos refiere el 37,5%.

El 100% asume empíricamente que la causa del eczemas en manos, muñecas y antebrazos, es el contacto con agroquímicos, elementos varios (guantes, ropa, entre otras) o aguas contaminadas por estas sustancias. Al inicio del cuadro clínico descrito sus trabajos y actividades principales eran 63,64% fumigadores, 22,73% abonadores y faenas agrícolas varias 13,64%; el 81% y 70,6% asegura que su situación en manos, brazos y antebrazos respectivamente empeora por el constante contacto con elementos, sustancias químicas, materiales entre otras cosas en su trabajo; cuando no están realizando sus labores habituales notan una habitual mejoría del 84,21% en manos y 86,67% en muñecas y antebrazos, pero a su vez 15,8% y 10,5% describieron que detergentes y otros productos de lavandería y limpieza, empeoran sus eczemas en manos, muñecas y antebrazos.

El 9,3% (4) expuso la aparición de roncha o habones (en manos, antebrazos o muñecas) por contactos con frutas, vegetales, guantes, animales, etc.; cuando se consultó referente a la frecuencia de padecimiento de la urticaria, el 50% respondió que una vez, 12,5% de 2 a 5 veces y 37,5% más de 5 veces. Al 57,1% las afecciones les aparecieron hace más de un año, y 42,9% en el último año.

Los trabajos y actividades principales al momento de la aparición de las ronchas eran fumigadores 22,2%, abonadores 44,5%, regadores 11,1% y faenas agrícolas varias 22,2%. En los últimos 12 meses presentaron manchas rojas no hinchadas como principal síntoma o signo en manos el 81% y 91,7% en muñecas y antebrazos, el resto del personal respondió no haber sentido síntoma alguno durante el mismo periodo. El 5,5% de los entrevistados refirió tener erupciones o manchas rojas en la piel, atribuidas al contacto con botones, herrajes metálicos y bisutería.

Cuando se consultó sobre el estado de la piel el 66,3% (63) respondió tener piel seca, adicionalmente el 46,2% (43) sufren de picor en el cuerpo al presentar sudoración. De los trabajadores solo el 15,91% (14) ha solicitado ayuda profesional para el diagnóstico y tratamiento de sus alergias; los resultados de dichos análisis fueron alimentos y agroquímicos 44,44% cada uno y 11,12% polen, aromas fuertes, humos, entre otros agentes irritantes, siendo el método clínico usado la prueba cutánea de gotas aplicadas en el antebrazo mediante un pinchazo (Prick-test).

En relación al uso de agroquímicos se identificaron un total de 57 productos, de los cuales diez ocupan el 55,64%, y se describen a continuación según su uso (nombres comerciales) Propanil 14,45%, Moncotrofos 13,07%, Urea 7,80%, Stam 5,73%, Abono Foliar 4,59%, Prowl 4,13%, Furadan 3,90%, Engeo 3,67%, Insectrina 3,44%, Tordon 101 3,21%, y resto de productos varios son usados. El 36,8% (35) informo exponerse a agroquímicos diariamente, 11,6% (11) una vez por semana, 22,1% (21) dos veces por semana y 29,5% (28) con una frecuencia no especificada. La exposición según el grupo químico fue 40,31% herbicidas (23), 8,77% (5) fungicidas, 35,09% (20) insecticidas, 14,04% (8) fertilizante y 1,75% (1) coadyuvante.

Según la categoría de toxicidad se encontró que el 10,53% (6) son de categoría I; 28,07 (16) categoría II; 24,56% (14) categoría III y 36,84% (21) categoría IV; en Colombia el decreto 1843 de 1991 de Minsalud, establece las categorías toxicológicas: categoría I: extremadamente tóxico, categoría II: altamente tóxico, categoría III: moderadamente tóxico, y categoría IV: ligeramente tóxico (13).

Según la información recolectada 32,6% (31) respondió que usa algún tipo de protección, cuando realizan sus labores, y el 16,98% (6) usan elementos para miembros superiores (guantes). Cuando se les consulto referente al uso de guantes en su trabajo, 65,3% (62) nunca ha usado, 22,1% (21) si actualmente usa y el 12,6% (12) si, pero actualmente no usa; el tiempo de uso de dicho elemento de protección depende en gran medida de la labor o actividad realizada.

Los materiales elegidos para sus guantes cuando hacen uso de ellos, 20,2% (19) eran de goma gruesa sintética (por ejemplo: nitrilo, neopreno, etc.), 1,1% (1) plástico (por ejemplo: vinilo, PVC, polietileno) y 1,1% (1) Goma natural / látex. El 87,9% (29) nunca ha tenido problemas en la piel de las manos, antebrazos o muñecas por el uso de guantes, y el 12,9% (4) ha sentido molestias con los fabricados con goma gruesa sintética. El 13,3% debió cambiar o dejar de usar los guantes en algún momento por las molestias que en la piel estos les causaban.

En sus labores por más de dos horas tenían contacto reiterado con agua el 73,9% (68), con tierra 82,3% (65), preparar comida 49,3% (35), plantas 74,7% (65), animales 70,5% (43) y agentes de limpieza 37,5% (3).

En la evaluación de las medidas de higiene o asepsia se pudo evidenciar que el lavado de mano durante un día o jornada laboral, 58,5% (55) lo realiza de 0-5 veces, 16% (15) de 6-10 veces, 6,4% (6), 11-20 veces y 19,1% (19) más de 20 veces; y el 97,9% (93) se ducha el cuerpo al finalizar su jornada, teniendo como lugar para el baño las acequias de riego de los cultivos.

Análisis Bivariado

La tabla 2, indica que 42 de los 95 trabajadores potencialmente expuestos a sustancias agroquímicas labora en promedio de 31 a 40 horas/semanales siendo los grupos etarios de 30 a 39 y 50 a 59 años de edad los que más se exponen dichas sustancias. En la misma intensidad laboral el grupo etario con mayores horas de exposición fue 30 a 39 años, y el grupo de 18 a 29 años con menor tiempo exposición (ver figura No. 1).

Los resultados de la prueba Chi-cuadrado indican, que no existe una relación de dependencia en el comportamiento de las variables horas laboradas/semana y edad de la población estudiada, con una significancia $p=0,287$; por su parte el coeficiente R de Pearson indica que existe una baja correlación positiva ($C=0,112$; $p=0,285$) entre el comportamiento de las variables horas laboradas/semana y edad de la población estudiada. Así mismo los resultados permiten establecer que la edad no es un condicionante de la cantidad de trabajo (expresada en horas/semana) desarrollada por la población evaluada.

En cuanto a la frecuencia de uso de agroquímicos se evidencio, que la mayor proporción (35 personas) de la población expreso que diariamente se exponen de manera directa o indirecta a dichas sustancias, siendo nuevamente el grupo de edad entre 30 y 39 años quien reporta el mayor número de individuos expuestos.

La prueba Chi-cuadrado permite concluir que las variables frecuencia de uso de agroquímicos y edad son independientes con una significancia $p=0,917$; el coeficiente R de Pearson reportó un valor de $R=0,099$ con $p=0,341$ indicando una correlación positiva prácticamente nula entre las variables analizadas.

En cuanto a la categoría de toxicidad de los agroquímicos empleados por la población estudiada los resultados determinaron, que 62 de las 94 personas encuestadas indicaron que se hallan expuestas a sustancias tipificadas como extremadamente tóxicas (categoría

l), evidenciándose el mayor riesgo en la población con rango de edad entre 30 y 39 años (22 individuos expuestos).

La prueba Chi-cuadrado nuevamente indica, una independencia entre variables con $p=0,420$ mientras que el coeficiente R de Pearson, señala que existe una baja correlación positiva ($R=0,112$ $p=0,281$), permitiendo afirmar que la edad de la población laboral no determina o condiciona la exposición a una determinada categoría toxica de agroquímico.

En la tabla No. 3, se analizan las afecciones dérmicas generadas como consecuencia de la exposición directa o indirecta a agroquímicos, con diferentes grados de toxicidad, 71 de los 94 encuestados indicó que nunca han presentado eczemas en las manos, en el caso de la aparición de ronchas o habones, 75 de las 91 personas que contestaron la pregunta afirmaron no haber experimentado dicha patología. En cuanto a consultas médicas por alergia, 74 de los 88 individuos interrogados, resultaron con diagnostico negativo a dicha afección cutánea, por parte del profesional de la salud consultado (ver figura 2).

La prueba Chi-cuadrado indica una dependencia prácticamente nula entre las variables aparición de eczemas y categoría toxica del agroquímico empleado con $p=0,021$; por su parte el coeficiente R de Pearson muestra una correlación positiva $R=0,121$ ($p=0,247$) lo cual sugiere que la toxicidad de la sustancia química no genera una influencia directa sobre el número de personas con dicha afección dérmica; sin embargo, es necesario el desarrollo de un estudio más detallado en el cual se tenga en cuenta no solo la opinión del trabajador, sino que además se involucre personal médico especializado y se determinen los tiempos específicos de contacto con tales sustancias toxicas para establecer la existencia o no de una correlación entre dichas variables.

La prueba Chi-cuadrado indica que no existe una relación entre el número de personas con alergias dérmicas y la toxicidad del agroquímico ($X^2= 2,271$; $p=0,518$) lo cual se corrobora con los resultados del R de Pearson ($R=-0,152$ y $p=0,150$) a partir del cual se establece una baja correlación nula entre las variables de estudio.

DISCUSIÓN.

Los agroquímicos son todas esas sustancias que se utilizan con el propósito de aumentar, mantener la producción al proporcionar nutrientes, contralar y matar microorganismos e insectos plagas, todo tipo de malezas y hongos; pero el uso de estas sustancias se ha aumentado de manera descontrolada y se puede decir que indiscriminada, y en muchos casos genera situaciones que pone en riesgo la salud de las personas que de manera directa o indirecta se exponen laboralmente a estos productos.

Los resultados de la investigación revelan como de acuerdo a la labor realizada, se pueden determinar, productos (nombres comerciales), la categoría toxicológica y frecuencia de aplicación de los agroquímicos usados en los cultivos ubicados en una zona arrocera del departamento de La Guajira. Además, se evidencio el poco o casi nulo uso de EPP y omisión de las más mínimas normas de seguridad en el trabajo.

Para la contratación de los trabajos o la ejecución de labores requeridas, se realiza de manera muy informal, lo cual conlleva a que solo un poco más de la tercera parte de la población estudiada pertenezca al régimen subsidiado del el sistema de seguridad social en salud -SGSSS-, al igual que de la no cotización al sistema general en riesgos laborales -SGRL-, lo cual puede complicar un poco su estado de salud, por la dificultad de asistir de manera fácil a una cita de atención medica profesional, así como su participación como fuerza laboral en uno o varios cultivos constantemente para poder subsistir, poniendo en riesgo su vida e integridad personal.

Otra posible condicionante y que puede aumentar el riesgo de exposición, es la escolaridad, debido a que casi la mitad se encuentra en los más bajos niveles de formación (analfabeto y primaria), y esto no les permite medir, conocer, comprender y responder de manera rápida a situaciones de peligro.

Debe considerarse como una variable de gran peso e influencia, la exposición laboral, que está determinada por el tipo de trabajo o actividades que se realizan, las cuales pueden ser alternas de acuerdo a la dinámica de los cultivos; así como por la frecuencia, años de labor acumulados y horas semanales, lo cual implica un mayor contacto con los agroquímicos y por ende penetración en el organismo debido a su formulación química (14), lo que aumenta la posibilidad de padecer con más facilidad de afecciones dermales en miembros superiores, sumado al contacto constante con otros materiales, sustancias, labores diarias personales o uso o componentes inadecuado de los EPP (15) que potencian dicho cuadro clínico.

Los resultados del análisis estadístico de los antecedentes patológicos arrojaron que más de la tercera parte padece o ha padecido de alguna alteración cutánea, pero es pertinente aclarar, que está soportado en un criterio de interpretación empírica de los entrevistados, mas no bajo un criterio médico especializado, pero no difiere en gran medida con resultados obtenidos en otras investigaciones (14).

Entre los resultados encontrados, se puede observar que el rango de edad es muy amplio (entre los 18 y los 83 años), y sin distingo de edad respecto al uso de agroquímicos, el rango de 30 a 39 años es el de mayor exposición, según la literatura médica internacional

es el grupo de mayor afectación (16); a su vez es el que acumula más horas semanales de uso de estas sustancias (de 31 a 40 horas/semanales), y con mayor frecuencia (diaria) de exposición, es muy impórtate aclarar que estas variables no guardan una relación directa entre ellas y sus resultados son independiente. El trabajo no está estandarizado según grupo etario o labor, tal situación está determinada por la experiencia y la dinámica de los cultivos. Si se analiza edad versus toxicidad de los agroquímicos resulta curioso que el rango mencionado, sea el que mayormente aplique los de categoría I (extremadamente toxico), tampoco deben tomarse estas situaciones como directamente dependientes.

Los resultados de afectaciones cutáneas comparados con la categoría toxicología de los agroquímicos, podría determinarse que entre más toxico es la sustancia aumenta la posibilidad de sufrir dermatitis en las manos y antebrazos. Otro componente importante que se debe tener en cuenta es el grupo agroquímico, los fertilizantes ocupan una quincuagésima parte, y es el de mayor contacto con las manos por su aplicación manual, diez de 57 productos son de uso constante en más de un 50%.

Como materia prima base de los guantes que usan como EPP para miembros superiores se encuentran diferentes materiales, y un número considerado de personas describieron reacciones desfavorables o molestias en la piel, tal situación los obligó a suspender su uso en ocasiones y toda la manipulación se hacía sin protección alguna.

El contacto reiterado en sus actividades con tierra y agua contaminada, así como animales y agentes de limpieza puede ser una situación sinérgica para la aparición de dermatosis de contacto, debido a factores ambientales, al igual que la asepsia realizada con unos estándares mínimos de seguridad y calidad, un óptimo lavado de manos y cuerpo, es muy importante para disminuir el riesgo de una posible intoxicación cuya vía de ingreso es la cutánea por la manipulación de sustancias químicas de manera directa o indirecta; situación contraria de estos resultados son los mostrados en la literatura científica, que describen un alto porcentaje en dermatitis irritantes en resultados de consultas profesionales (17).

CONCLUSIONES

El estudio mostro que las personas que laboran y se exponen directa o indirectamente a los agroquímicos, pueden presentar cuadros clínicos de dermatitis de contacto, por no cumplir las condiciones mínimas requeridas en seguridad y salud en el trabajo, a pesar del bajo porcentaje de respuestas positivas sobre el padecimiento de este tipo de afecciones, hace pensar que las personas manipuladoras de estos insumos, se confunden o no reconocen de manera empírica dicha situación de salud; otro factor que pudo haber

determinado la diferencia en número de respuestas cuando se consulta sobre eczema, ronchas o habones y alergia es el sesgo de memoria por no recordar bien y refieren no contestar por temor a equivocarse.

El no uso y/o uso inadecuado de EPP para miembros superiores puede ser un detonante o gran influyente para la aparición de las dermatitis, por tanto es importante que las empresas productoras y distribuidoras creen programas de formación, en temas referente al cuidado de manos y reconocimiento empírico de las afecciones a primer instante de su aparición.

Otra situación que agrava ostensiblemente la exposición de las personas que laboran en los cultivos son las cantidades y variedad de agroquímicos usados en los cultivos, puesto que no sólo utilizan un tipo sino una mezcla compleja, sin tener en cuenta el grupo químico y la toxicidad; y el desconocimiento en gran medida sobre los posibles alérgenos naturales y sintéticos al cual deben enfrentarse las personas.

CONFLICTO DE INTERES

El autor de este artículo declara que no existe ningún conflicto de interés durante la preparación de este documento ni para su publicación.

FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada con recursos de la Universidad de La Guajira y propios del investigador para su preparación y el desarrollo.

Referencias

1. Conde-Salazar L, Heras F. Concepto Actual y Clasificación de las Dermatitis Profesionales. Longares Impresos y Revistas, S.A. Madrid; 2004. 2 p.
2. Faizal M. Dermatitis Ocupacionales Frecuentes - Agricultores, Carpinteros y Albañiles [Internet]. 2014 [citado 10 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/medicina/2010828/lecciones/cap6/cap6-7.htm>.
3. Meza B. Dermatitis profesionales. *Dermatología Peru*. 2006;16(1):64-9.
4. Sánchez D, Lis-Gutiérrez J, Campo J, Herrera J. Estudio sobre plaguicidas en Colombia [Internet]. Superintendencia de industria y comercio, editor. Vol. 7, Estudios Económicos Sectoriales. Bogotá D. C.; 2013. Disponible en: http://www.sic.gov.co/drupal/recursos_user/documentos/Estudios-Academicos/Documentos-Elaborados-Grupo-Estudios-Economicos/1_Estudio_Sector_Automotor_Colombia_Julio_2012.pdf
5. Guo YL, Wang BJ, Lee CC, Wang JD. Prevalence of dermatoses and skin sensitisation associated with use of pesticides in fruit farmers of southern Taiwan. *Occup Environ Med*. 1996;53(6):427-31.
6. Varona M, Uribe R, Castro M, Páez I, Carvajal E, Barbosa L, et al. Impacto en la salud y el medio ambiente por exposición a plaguicidas e implementación de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate, Colombia, 2011. *Rev Chil Salud Pública*. 2012;16(2):96-106.
7. OIT- Organización Internacional del Trabajo. Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos. Programa Internacional de Seguridad en las Sustancias Químicas. Ginebra, Suiza; 1983. 5 p.
8. Henao F. Salud Ocupacional. Conceptos Básicos. Bogotá D. C.: Ecoe Ediciones; 2010.
9. Sala-Sastre N, Herdman M, Navarro, L. De la Prada M, Pujol R, Serra C, Alonso J, et al. Dermatitis profesionales. Adaptación transcultural del cuestionario Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ-2002) del inglés al castellano y al catalán. *Actas Dermosifiliogr*. 2009;100(8):685-92.
10. Briceño L, Varona M, Crépy M. Evaluación de la Exposición a Plaguicidas y Efectos Genotóxicos en Trabajadores Agrícolas que Laboran en el Cultivo de Arroz. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689-99.
11. IBM. IBM SPSS Statistics. Estados Unidos;
12. Ministerio de Salud República de Colombia. Resolución N° 008430 de 1993. Colombia; 1993.
13. Ministerio de Salud República de Colombia. Decreto 1843 de 1991 - Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII, y XI de la ley 9 de 1979 sobre el uso y manejo de plaguicidas. Ministerio de Salud. Bogotá D. C; 1991. 1-62 p.
14. Ngowi AVF, Mbise TJ, Ijani ASM, London L, Ajayi OC. Pesticides use by smallholder farmers in vegetable production in Northern Tanzania. *Crop Prot* [Internet]. 2007;26(11):1617-24. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2410092&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
15. Febriana SA, Jungbauer F, Soebono H, Coenraads PJ. Inventory of the chemicals and the exposure of the workers' skin to these at two leather factories in Indonesia. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012;85(5):517-26.
16. Hernández E, Giesen L, Araya I. Análisis de las dermatitis de contacto ocupacionales en Chile. *Piel* [Internet]. 2011;26(9):436-45. Disponible en: www.elsevier.es/piel
17. Weintraub GS, Lai IN, Kim CN. Review of allergic contact dermatitis: Scratching the surface. *World J Dermatology* [Internet]. 2015;4(2):95-102. Disponible en: <http://www.wjgnet.com/2218-6190/full/v4/i2/95.htm>

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1 Características de la población objeto de estudio expuesta a agroquímicos

Variables	Población n=95	
	%	n
Sexo		
Femenino	98,9	94
Masculino	1	1,1
Edad		
De 18 a 29	13,8	13
De 30 a 39	34	33
De 40 a 49	11,7	11
De 50 a 59	25,5	24
Más de 60	14,9	13
Escolaridad		
Analfabeto	6,5	6
Primaria Incompleta	23,9	23
Primaria Completa	6,5	6
Secundaria Incompleta	17,4	17
Secundaria Completa	29,3	28
Técnico Incompleto	1,1	1
Técnico Completo	7,6	7
Universitaria Incompleta	2,2	2
Universitaria Completa	2,2	2
Otro	3,3	3
Tabaquismo		
Si	9,5	9
No	90,5	9,5
Tomador de Licor		
Si	87,4	83
No	12,6	12
Trabajo o Labor		
Abonado	15,15	20
Asistencia Técnica	0,76	1
Ayudante	0,76	1
Corte	0,76	1
Cuidado de Cultivo	3,03	4
Dueño de Cultivo	3,79	5
Faenas Agrícolas Varias	9,09	12
Fumigación	40,91	54
Ganadería	0,76	1
Operador de Tractor	0,76	1
Pajareo	0,76	1
Riego	4,55	6
Siembra	18,94	25

Tabla 2 Grupo etario versus horas/semanales, frecuencia de uso y categoría del agroquímico en trabajadores de cultivo de arroz

		Edad					Total
		De 18 a 29	De 30 a 39	De 40 a 49	De 50 a 59	Más de 60	
Horas laboradas	Menos de 20 horas / semana	3	9	2	8	3	25
	De 21 - 30 horas / semana	1	1	3	0	1	6
	De 31 - 40 horas / semana	4	16	5	2	5	42
	Más de 40 horas / semana	4	6	1	5	5	21
	Estadísticos	$X^2 = 14,224$ $p = 0,287$			R de Pearson = 0,021 $p = 0,839$		
Uso agroquímico	Diario	6	13	2	9	5	35
	Una vez / semana	1	4	3	2	1	11
	Dos veces / semana	2	7	2	7	3	21
	Otro	3	8	4	7	5	27
	Estadísticos	$X^2 = 5,973$ $p = 0,917$			R de Pearson = 0,099 $p = 0,341$		
Categoría del agroquímico	Extremadamente Tóxico	7	22	9	15	9	62
	Altamente Tóxico	3	9	2	7	2	23
	Moderadamente Tóxico	2	1	0	2	1	6
	Ligeramente Tóxico	0	0	0	1	2	3
	Estadísticos	$X^2 = 12,321$ $p = 0,420$			R de Pearson = 0,112 $p = 0,281$		

Significativo ($p \leq 0,05$)

Figura 1 Comparación grupo etario versus horas/semanales, frecuencia de exposición y toxicidad de trabajadores de cultivos de arroz

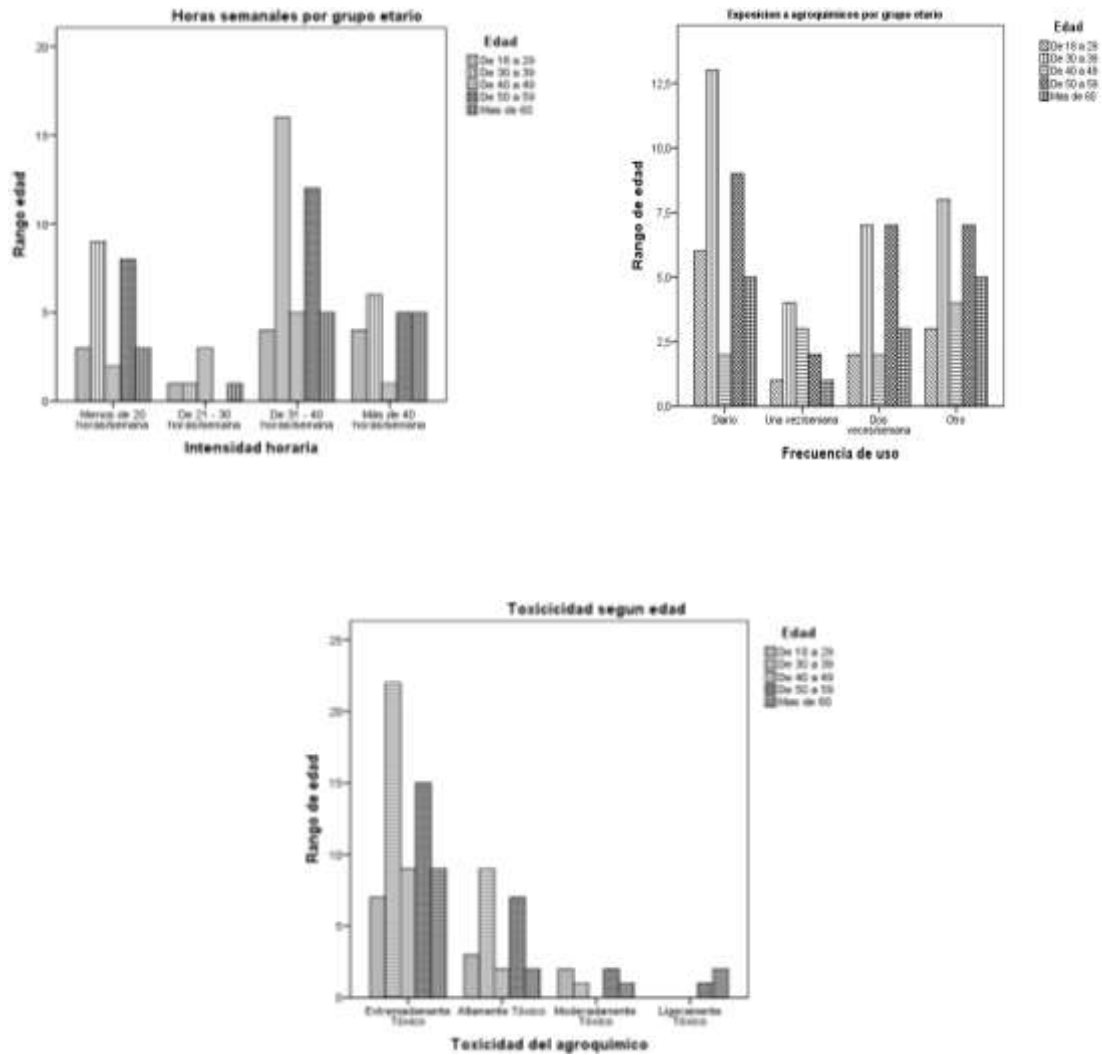


Tabla 3 Afecciones dérmicas en trabajadores de cultivos de arroz versus toxicidad del agroquímico

		Toxicidad del agroquímico				Total
		Extremadamente Tóxico	Altamente Tóxico	Moderadamente Tóxico	Ligeramente Tóxico	
Eczema en las manos	No	48	18	2	3	71
	Si	13	5	5	0	23
Estadísticos		$X^2 = 9,746$ $p = 0,021$		R de Pearson = 0,121 $p = 0,247$		
Ronchas o habones	No	45	21	6	3	75
	Si	13	2	1	0	16
Estadísticos		$X^2 = 2,88$ $p = 0,410$		R de Pearson = -0,152 $p = 0,150$		
Diagnóstico de alergia	No	46	21	5	2	74
	Si	10	2	2	0	14
Estadísticos		$X^2 = 2,271$ $p = 0,518$		R de Pearson = -0,035 $p = 0,874$		

Significativo ($p \leq 0,05$)

Figura 2 Comparación de categoría de agroquímicos versus afecciones cutáneas de trabajadores de cultivos de arroz

