

**ESTUDIO DE LOS FACTORES AMBIENTALES FISICOS PRESENTES
EN LAS CLINICAS DE POSGRADO DEL COLEGIO
ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

CAMPUZANO, S.; FLOREZ,^{*} A.;
GOMEZ, D.; PEÑALOZA, M.;
RODRIGUEZ, A.; VELASQUEZ, W.;^{**}
MENDOZA, A.; ^{***}GONZALES, M.

Palabras claves: Ergonomía, Factores de riesgo en odontología.

Se realizó un estudio sobre los factores ambientales físicos en las clínicas de posgrado del Colegio Odontológico Colombiano. El conocimiento de los factores ambientales físicos de riesgo permite un manejo adecuado y una prevención oportuna de los principales tipos de alteración que puede desarrollar el odontólogo expuesto a ruido, iluminación, temperatura y ventilación inadecuadas. El propósito de esta investigación es dar a conocer las características de las condiciones ambientales físicas presentes en estas clínicas con la intención de establecer si representan o no factores de riesgo. Se realizó un estudio de tipo descriptivo donde se recolectó información por medio de la utilización del sonómetro, luxómetro, termómetro de bulbo húmedo y globo, ciclómetro y termoanemómetro, tomando muestras en algunos de los consultorios de Prostodoncia, oclusión y A.T.M., Ortodoncia y ortopedia maxilar, Periodoncia y cirugía implantológica oral, y Endodoncia y traumatología dentoalveolar. Se encontraron deficiencias a nivel de iluminación y ventilación; mientras que los valores de ruido y temperatura se ubicaron dentro de los límites adecuados.

*Estudiantes décimo semestre de Odontología Colegio Universitario Colombiano

**Terapeuta Física

***Odontóloga. Magistra en Administración de Salud

INTRODUCCION

La preocupación por la salud y el bienestar físico del hombre se ha extendido al desempeño laboral, especialmente en los últimos años. En el campo de la odontología el profesional está expuesto a recibir la influencia de factores ambientales físicos como: el ruido, la intensidad de la iluminación, el grado de temperatura y la cantidad de ventilación; factores que deben ser analizados y tenidos en cuenta, ya que conociendo sus efectos y los niveles adecuados se pueden prevenir y manejar los riesgos; para mejorar el desempeño en las clínicas odontológicas haciendo la labor más agradable, productiva y con esto contribuir a elevar cada día la calidad de vida del odontólogo y del paciente.

MATERIALES Y METODO

Para el estudio de cada una de las variables, previo análisis de los días y horas de trabajo en las clínicas de posgrado, se realizó primero un seguimiento en las especialidades de Prostodoncia, oclusión y A.T.M., Ortodoncia y ortopedia maxilar, Periodoncia y cirugía implantológica oral y Endodoncia y traumatología dentoalveolar para la temperatura, en compañía de un Ingeniero industrial especializado en Higiene y Seguridad Industrial, para determinar los diferentes lugares que según su criterio se tomarían como puntos de referencia para las mediciones de ruido, iluminación, temperatura y ventilación.

Posteriormente se midieron las variables en las clínicas durante dos días consecutivos utilizando los siguientes instrumentos; un Sonómetro de Bruel Kjaer tipo 22-15 para el ruido; un Luxómetro marca Extech tipo Heavy Duty para la iluminación, un Termómetro de globo y de bulbo húmedo, y un ciclómetro para la temperatura; y el Termoanemómetro de Alnor con sonda de par termoelectrónica para la ventilación.

Las horas que se tomaron para las mediciones fueron: para la iluminación en la clínica de Prostodoncia, oclusión y A.T.M. a las 7:30 a.m. en el consultorio 2, a las 7:35 a.m. en el consultorio 6 y a las 7:40 a.m. en el consultorio 8; para Ortodoncia y ortopedia maxilar a las 8:00 a.m. en el consultorio 6, a las 8:05 a.m. en el consultorio 2 y a las 8:10 a.m. en el consultorio 11; para Periodoncia y cirugía implantológica oral a las 8:30 a.m. en el consultorio 3, a las 8:35 a.m. en el consultorio 10 y a las 8:45 a.m. en cirugía; para Endodoncia y traumatología dentoalveolar a las 9:00 a.m. en el consultorio 1, a las 9:05 a.m. en el consultorio 4 y a las 9:10 a.m. en el consultorio 9. Para la temperatura, las mediciones se tomaron en la clínica de Prostodoncia, oclusión y A.T.M. a las 9:30 a.m. en el consultorio 8, en la de Ortodoncia y ortopedia maxilar a las 10:00 a.m. en el consultorio 5, en Periodoncia y cirugía implantológica oral a las 10:45 a.m. en el consultorio 2 y en Endodoncia y traumatología dentoalveolar

a las 11:15 a.m. en zona de esterilización. Al día siguiente se hicieron las mediciones para ventilación en Prostodoncia, oclusión y A.T.M., Ortodoncia y ortopedia maxilar, Periodoncia y cirugía implantológica oral y Endodoncia y traumatología dentoalveolar, a las 7:15 a.m. en el consultorio 8, 7:35 a.m. en el consultorio 8, 7:50 a.m. en el consultorio 6 y 8:05 a.m. en el consultorio 5 respectivamente. Y por último se midió el ruido de la siguiente manera; en Prostodoncia, oclusión y A.T.M. a las 9:30 a.m. en el consultorio 1, a las 9:35 a.m. en el consultorio 2, a las 9:40 a.m. en el consultorio 5 y a las 9:45 a.m. en el consultorio 12; en Ortodoncia y ortopedia maxilar, a las 10:00 a.m. en el consultorio 1, a las 10:05 a.m. en el consultorio 5 y a las 10:10 a.m. en el consultorio 6; en Periodoncia y cirugía implantológica oral a las 10:30 a.m. en el consultorio 2, a las 10:35 a.m. en el consultorio 3, a las 10:40 a.m. en el consultorio 7 y a las 10:45 a.m. en el consultorio 5; en Endodoncia y traumatología dentoalveolar, a las 11:00 a.m. en el consultorio 2, a las 11:05 a.m. en el consultorio 4, a las 11:10 a.m. en el consultorio 3 y a las 11:15 a.m. en el consultorio 11.

Luego de obtener los valores a través de los instrumentos señalados anteriormente, el Ingeniero realizó los cálculos pertinentes y nos informó los resultados.

RESULTADOS

De acuerdo al estudio de los factores ambientales físicos realizados a las clínicas de posgrado del Colegio Odontológico Colombiano, se obtuvieron los siguientes resultados. Al evaluar el ruido en la clínica de Prostodoncia, oclusión y

A.T.M., el nivel de ruido más elevado se presentó en el consultorio 2 siendo de 70 Decibeles (Db), y el mínimo en el consultorio 5 reportando 65 Db. En la clínica de Ortodoncia y ortopedia maxilar el nivel más elevado se presentó en el consultorio 6 con 72 Db, y el mínimo en el consultorio 1 con 68 Db. En la clínica de Periodoncia y cirugía implantológica oral el nivel máximo encontrado fue en el consultorio 3 con un valor de 59 Db y el menor en los consultorios 2 y 7 con 58 Db. En la clínica de Endodoncia y traumatología dentoalveolar el nivel más elevado se observó en el consultorio 3 con 75 Db y el menor en el consultorio 11 con 57 Db.

Al evaluar la iluminación se encontraron los siguientes resultados. Iluminación excesiva en el consultorio 1 de Endodoncia y traumatología dentoalveolar con 676 lux, en el consultorio 3 de Periodoncia y cirugía implantológica oral con 557 lux; iluminación aceptable en el consultorio 2 de Periodoncia y cirugía implantológica oral con 338 lux, en el consultorio 2 de Ortodoncia y ortopedia maxilar con 410 lux, en el consultorio 4 de Endodoncia y traumatología dentoalveolar con 365 lux y en el consultorio 9 de Endodoncia y traumatología dentoalveolar con 312 lux; iluminación deficiente en el consultorio 6 de Prostodoncia, oclusión y A.T.M. con 293 lux, en el consultorio 8 de Prostodoncia, oclusión y A.T.M. con 194 lux, consultorio 6 de Ortodoncia y ortopedia maxilar con 159 lux, el consultorio 11 de Ortodoncia y ortopedia maxilar con 148 lux, en el consultorio 10 de Periodoncia y cirugía implantológica oral con 291 lux y cirugía con 286 lux.

Al evaluar la temperatura se obtuvieron los siguientes resultados. La clínica de

Prostodoncia, oclusión y A.T.M. tuvo 19.9°C, resultado del promedio de su temperatura de globo (22°C), temperatura de bulbo húmedo (19°C), humedad del aire (54%) y una ventilación de 0 m/s. La clínica de Ortodoncia y ortopedia maxilar tuvo 18.5°C, resultado del promedio de su temperatura de globo (23°C), temperatura de bulbo húmedo (17°C), humedad del aire (48%) y una ventilación de 0 m/s. La clínica de Periodoncia y cirugía implantológica oral tuvo 19.1°C, resultado del promedio de su temperatura de globo (24°C), temperatura de bulbo húmedo (17°C), humedad del aire (45%) y una ventilación de 0 m/s. Y La clínica de Endodoncia y traumatología dentoalveolar tuvo 20.1°C, resultado del promedio de su temperatura de globo (25°C), temperatura de bulbo húmedo (18°C), humedad del aire (55%) y una ventilación de 0 m/s.

Al evaluar la ventilación se encontró que no existe una renovación de aire adecuada ya que el resultado fue de 0 m/s en todas las clínicas de posgrado.

DISCUSIÓN

Una vez realizadas las evaluaciones y analizados los resultados, se determinó con base en los límites permisibles decididos conjuntamente por el Ministerio de salud y el Ministerio de Trabajo y Seguridad social en la Resolución 2400 de 1979, que los niveles de ruido encontrados en las clínicas de posgrado del Colegio Odontológico Colombiano no sobrepasan el límite máximo permisible fijado en 85 Db, ya que los niveles promedios encontrados en las clínicas fueron: en la clínica de Prostodoncia, oclusión y A.T.M., de 67 Db; en la clínica de ortodoncia y ortopedia maxilar, de 70

Db; en periodoncia y cirugía implantológica oral, de 57 Db; y en endodoncia y traumatología dentoalveolar, de 66 Db.

Los niveles de iluminación fijados en esa misma Resolución son de 500 lux como promedio para tareas con requisitos visuales medianos, oscilando entre 300 lux como límite mínimo y 750 lux como límite máximo permisible. En este estudio se observó que en la clínica de Prostodoncia, oclusión y A.T.M. el promedio de iluminación fue de 275 lux; en la clínica de Ortodoncia y ortopedia maxilar fue de 239 lux durante el día y de 314 lux en la jornada de la tarde; en la clínica de Periodoncia y cirugía implantológica oral de 378 lux; y en la clínica de Endodoncia y traumatología dentoalveolar de 451 lux. En general, los niveles de iluminación hallados en las clínicas de Prostodoncia, oclusión y A.T.M. y, Ortodoncia y ortopedia maxilar, no son los adecuados ya que se encuentran por debajo del límite mínimo permisible pudiendo llegar a producir patologías a mediano y largo plazo.

Las clínicas de Periodoncia y cirugía implantológica oral y Endodoncia y traumatología dentoalveolar tienen niveles de iluminación ubicados dentro del rango permisible pero sin alcanzar a llegar al nivel óptimo recomendado que es de 500 lux; no obstante dos consultorios (el N°1 de Endodoncia y traumatología dentoalveolar y el N°10 de Periodoncia y cirugía implantológica oral) arrojaron valores superiores a este, que pueden producir cansancio visual.

En cuanto a temperatura, los valores óptimos para temperatura, humedad y velocidad del aire fijados son de 17 a 22

°C, 40 a 70% y de 0.1 a 0.2 m/s respectivamente. Y este estudio reveló que todas las clínicas de posgrado del Colegio Odontológico Colombiano tienen niveles de temperatura ubicados dentro de estos rangos, con los siguientes valores, Prostodoncia, oclusión y A.T.M. (19.9°C y 54%), Ortodoncia y ortopedia maxilar (18.5°C y 48%), Periodoncia y cirugía implantológica oral (19.1°C y 45%), y Endodoncia y traumatología dentoalveolar (20.1°C y 55%), a excepción de la variable de la ventilación, la cual fue totalmente nula en las cuatro clínicas evaluadas.

CONCLUSIONES

Se encontró que los niveles más altos de ruido en las clínicas de posgrado del Colegio Odontológico Colombiano están influenciados en gran medida por el ruido de la calle, sin embargo ningún valor alcanza el límite máximo permisible que es de 85 Db. Los niveles de iluminación hallados no son los requeridos ya que para tareas visuales medias el rango es de 500 lux y los encontrados fueron por debajo de este valor, pudiendo llegar a producir patologías a mediano y largo plazo. No obstante dos consultorios arrojaron valores superiores, que pueden producir cansancio visual. La temperatura y la humedad del aire se encuentran dentro de los parámetros normales que son de 17 a 22°C y de 40 a 70% respectivamente. En las cuatro clínicas donde se hizo la evaluación, no se encontraron valores aceptables para la ventilación, por lo que se considera como deficiente, pudiendo llegar a causar en algunos casos alteraciones a nivel psicológico, como falta de concentración e irritabilidad; y físico, como mareos, cansancio, cefaléas y

dificultad en la respiración. Se logró determinar que los factores ambientales físicos de ventilación e iluminación presentes en las clínicas de posgrado del Colegio Odontológico Colombiano, representan un factor de riesgo a mediano y largo plazo para la integridad física de los profesionales que allí se capacitan.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados encontrados y con base en el estudio realizado sobre los factores de riesgo físicos, se hacen las siguientes sugerencias con el objetivo de lograr los niveles medios requeridos para una óptima condición de salud en los profesionales. Para disminuir el ruido, se deben amortiguar siempre los sitios donde se coloca el instrumental y elementos metálicos (bandeja, mesa auxiliar); y estudiar la posibilidad de aislar y amortiguar el sonido producido por succionadores quirúrgicos y eyectores. Con el fin de controlar los niveles excesivos de iluminación, se debe cubrir con una película antireflectiva o velo, los vidrios de las divisiones para evitar el deslumbramiento; crear superficies de contraste con el instrumental como el color crema que ayuda a ver más rápido elementos de acero; y colocar interruptores separados para las lámparas de los consultorios que dan sobre la carrera novena para apagarlos cuando el día sea claro. Con el propósito de aumentar la iluminación en los sitios donde esta es deficiente, se debe dar mayor cobertura de luz a la mesa auxiliar y al modulo donde se tienen los elementos de trabajo; aumentar el nivel de iluminación general en los consultorios con deficiencia pues la relación de la iluminación entre dos puntos no puede ser

mayor de 1 a 5 ya que causa problemas de acomodación visual y mejorar el mantenimiento de algunas lamparas que no tienen la limpieza requerida. Para lograr una mejor ventilación y por consiguiente una temperatura más confortable, se deben crear corrientes de aire en las áreas, abriendo ventanas para que entre aire fresco y salga el aire viciado, y permitir la entrada de aire por el costado oriental del edificio y por la parte inferior de las puertas de acceso a las clínicas.

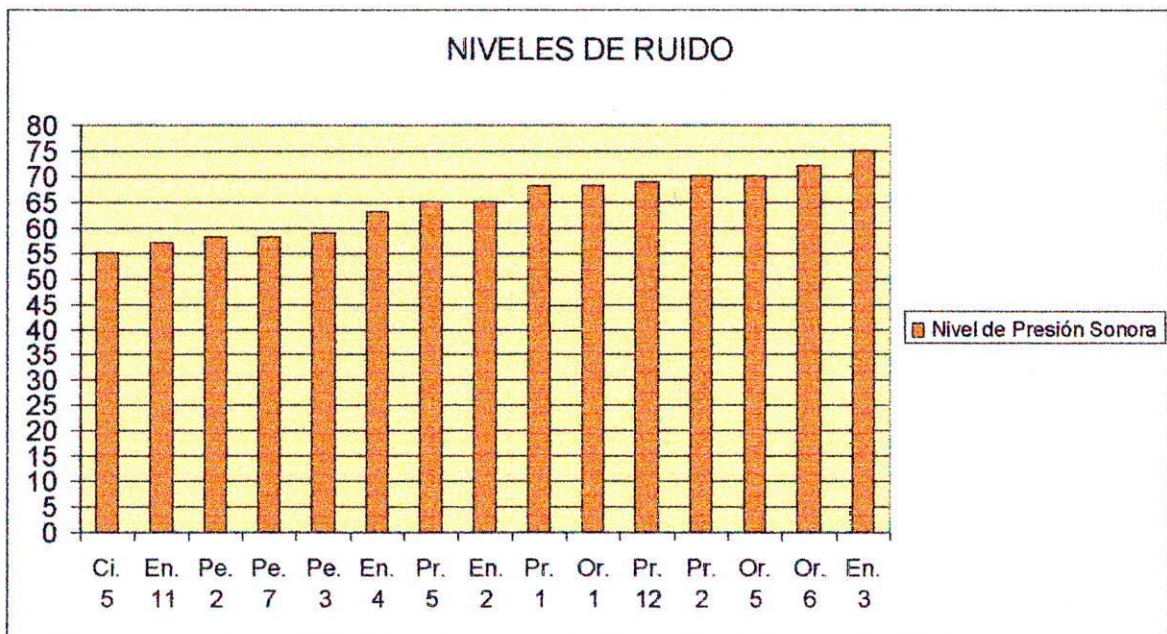
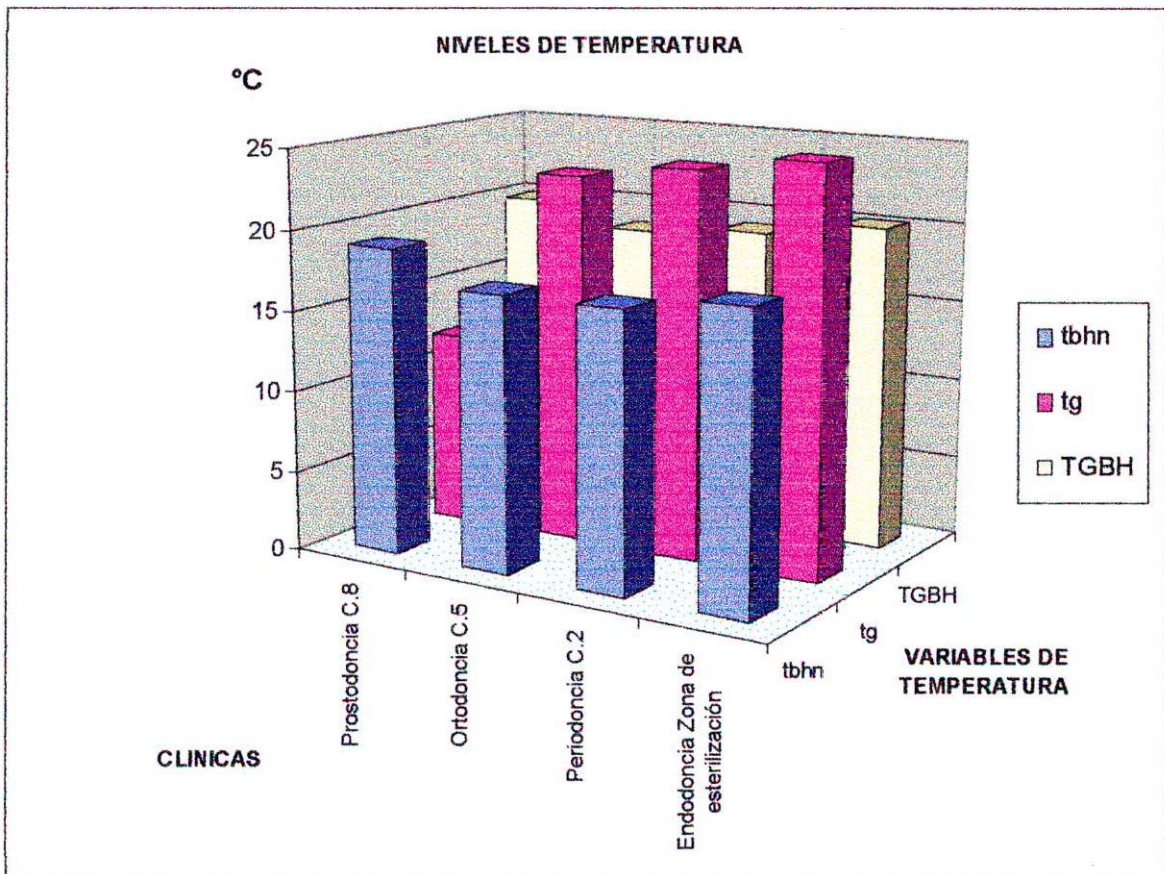
Se recomienda el desarrollo de nuevos estudios sobre los factores de riesgo ambientales físicos con el fin de determinar el nivel exacto de riesgo en la salud del Odontólogo y su influencia sobre el desempeño del profesional.

BIBLIOGRAFIA

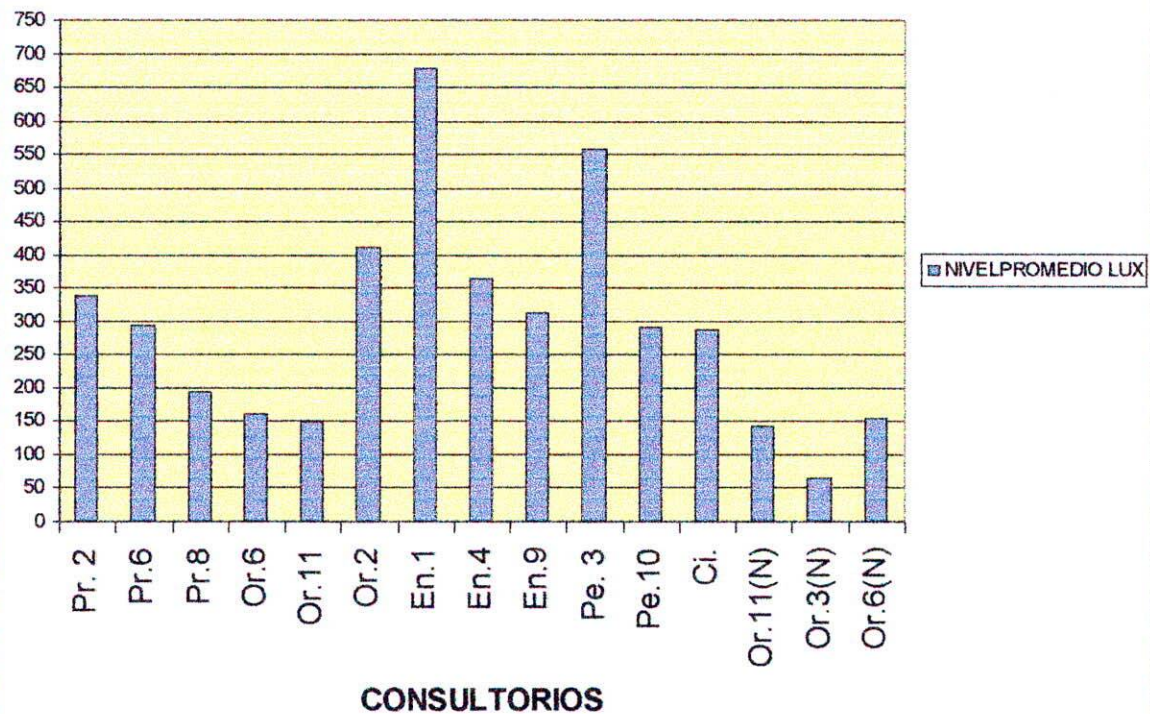
- ARMITAGE, P / BERRY, G. Estadística para la investigación biomecánica. Edit. Doyma. Ed. Segunda. España. 1992.
- ARSEG. ARTICULOS DE SEGURIDAD S.A. Compendio de normas legales sobre salud ocupacional.
- CAMONA, D. Curso de Higiene Industrial, Fundación Mapfre. 1993
- CARPENTIER, L. Enciclopedia de Medicina, Higiene y Seguridad del Trabajo. Ed. Española 1974. Pág 582.
- ESTRADA, Jairo. Ergonomía Introducción al Análisis de Trabajo. Edit. Universidad de Antioquia 1ª Ed. Febrero de 1993.
- FARRER VELASQUEZ. Manual de Ergonomía. Fundación Mapfre. Edit. Mapfre S.A. Madrid 1994.
- GRIMALD, Jhon. Manual de Seguridad Industrial y Métodos de Trabajo. Ed. P.C. 1991.
- JOSE ANGEL, FERNANDO Y COL, Manual de Higiene Industrial. Fundación Mapfre. Edit. Mapfre, S.A. Ed. Cuarta diciembre de 1996
- LADOU, Joseph. Medicina Laboral. Manual moderno.
- MURRAY, R. SPIEGEL, PH. D. Estadística. Edit. Ultra S.A. Ed. Magrau-Hill. México 1986.
- OBORNE, David. Ergonomía en acción. Edit. Trillas. Ed. agosto 1987.
- ORTEGA V., Manuel. Salud Ocupacional en Educación. Inventario de Factores de Riesgo. Edit. Universidad de Antioquia. Ed. Agosto 1990.
- REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. Diccionario de la Lengua Española. Edit. Espasa Calpe, S.A. Ed. vigésima primera. España 1992.
- RODRIGUEZ M., Jouvenal. Ergonomía Básica. Aplicada a la Medicina del Trabajo. Ediciones Diaz de Santos, S.A. España 1994.
- VALERO, Marcos. La Seguridad y la Higiene en el Trabajo. 1990.
- Análisis de las Condiciones de Trabajo Obrero en la Empresa y su equilibrio Psicológico y nervioso. 1975.
- Boletín N° 2 de la Asociación Española de Ergonomía. Febrero 1993.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

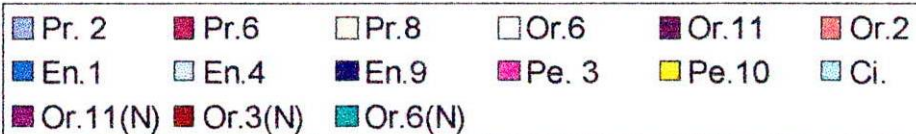
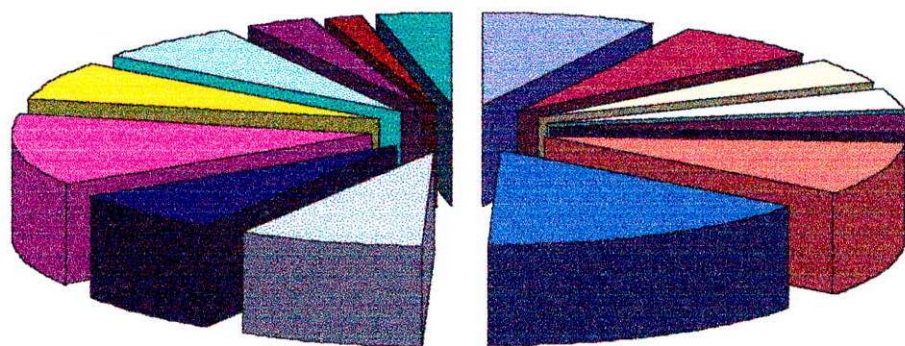
[illegible]



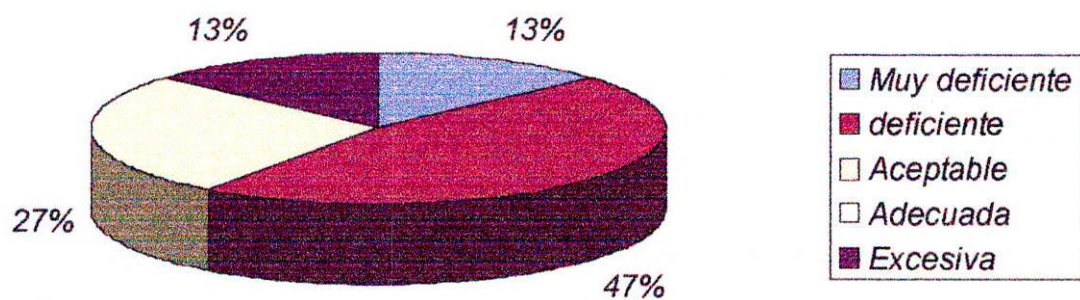
ILUMINACION (LUX) SEGÚN CONSULTORIOS



NIVEL PROMEDIO LUX



NIVELES DE ILUMINACION



NIVELES DE RUIDO

