

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo <sup>a</sup>; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa <sup>b</sup>;  
Héctor Gonzalo Macías Lozano <sup>c</sup>; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing <sup>e</sup>

Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

*A look about Biosecurity and Ergonomics in the dentistry service*

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm.1, enero,*

*ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 151-174*

**DOI:** [10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.151-174](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.151-174)

**URL:** <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/362>

**Código UNESCO:** 3213.13 Estomatología

**Tipo de Investigación:** Artículo de Revisión

Editorial Saberes del Conocimiento

Recibido: 20/11/2018

Aceptado: 05/01/2019

Publicado: 31/01/2019

Correspondencia: [gipsy.ortega@ug.edu.ec](mailto:gipsy.ortega@ug.edu.ec)

- a. Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo.
- b. Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Odontólogo.
- c. Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior; Diplomado en Docencia Superior; Doctor en Odontología.
- d. Odontóloga de la Universidad de Guayaquil; [gipsy.ortega@ug.edu.ec](mailto:gipsy.ortega@ug.edu.ec)

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

## RESUMEN

La bioseguridad representa un componente vital del sistema de garantía de la calidad; es una doctrina encaminada a lograr actitudes y conductas que lleguen a la disminución del riesgo del trabajador de adquirir infecciones u otras afectaciones en el medio laboral. Múltiples y amplias revisiones bibliográfica se realizaron con vista a ofrecer información actualizada y de avanzadas acerca de la bioseguridad y ergonomía en los servicios odontológicos, abordándose referentes como; la definición de la bioseguridad y ergonomía; factores de riesgo laborales y sus medidas preventivas; enfermedades por factores ergonómicos. Seguro estamos que la lectura y estudio de este tema conllevara de manera positiva a confirmar los conocimientos de la temática por parte del personal asistencial colaborando a la reducción del peligro a enfermar.

**Palabras claves:** Riesgo Laboral; Exposición a Agentes Biológicos/Prevención; Personal de Odontología.

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

## ABSTRACT

Biosecurity represents a vital component of the quality assurance system; It is a doctrine aimed at achieving attitudes and behaviors that lead to the reduction of the worker's risk of acquiring infections or other affectations in the working environment. Multiple and extensive bibliographical reviews were carried out in order to offer updated and advanced information about biosecurity and ergonomics in dental services, addressing references such as; the definition of biosecurity and ergonomics; occupational risk factors and their preventive measures; Diseases due to ergonomic factors. We are certain that the reading and study of this topic will lead to a positive way to confirm the knowledge of the subject by the assistance personnel, helping to reduce the risk of getting sick.

**Key words:** Occupational Risk; Exposure to Biological Agents / Prevention; Dental Personnel.

# **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

## **Introducción**

El derecho a la vida a su mantenimiento y prevención de la salud es un fundamento que la humanidad permanentemente ha asumido. Las ciencias y las tecnologías han avanzado en pos de garantizar una vida mejor; aunque el uso indiscriminado y no reflexivo de ese conocimiento involucra serias amenazas para ella; es por eso que la seguridad biológica ha sido tema candente y escabroso en la opinión pública de muchos países en los últimos 60 años. (Ruíz Hernández & Fernández García, 2013).

Es medular la colegiada opinión de que la salud y el bienestar del Odontólogo son algunos de los carriles principales para garantizar los éxitos en la práctica clínica, así como atención satisfactoria a cada paciente.

## **Metodología.**

Se realizó una revisión de este importante tema consultándose 11 referencias bibliográficas de revistas consultadas en centros de referencias y a través de localizadores electrónicos Google, PUBMED y de bases de datos como SCIELO que nos permitió tener en cuenta todo el caudal de conocimiento sobre la temática en cuestión.

## **Bioseguridad**

La SALUD OCUPACIONAL mundialmente es considerada como uno de los pilares fundamentales en el desarrollo laboral de cualquier país; sus acciones están orientadas a la

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

promoción; protección de la salud de los trabajadores; la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas. (Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, 2005)

En la terminología de salud del trabajador, se define; un factor de riesgo laboral, como una situación presencial en el ambiente donde se desarrolla la actividad en el proceso laboral, capaz de provocar un daño a la salud del trabajador. Los factores de riesgos laborales actúan aisladamente, siendo frecuentemente que se presenten al unísono varios de ellos o en diferentes espacios del proceso laboral, que con seguridad se llega a la aparición de una enfermedad profesional.

La práctica de la odontología abriga riesgos que son tenidos en consideración desde el comienzo del desempeño de su labor; es por ello que durante el estudio de la carrera de Odontología se hace solido hincapiés en el entrenamiento de los estudiantes en el desarrollo de habilidades y destrezas que posibiliten su práctica segura en el transito la vida laboral, para así evitar la adquisición de una enfermedad profesional. (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013)

Ternemos la intención de conceptualizar el termino de Bioseguridad, para que el lector pueda hacer una interpretación del mismo: La bioseguridad queda definida como: Conjunto de medidas preventivas destinadas al mantenimiento y el control de factores de riesgo laborales procedidos de agentes biológico, físicos o químicos, para lograr la prevención de los impactos

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

nocivos; con la seguridad que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y la seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y medio ambiente. El término de bioseguridad tiene su génesis idiomática en la lengua inglesa; es acuñado en los laboratorios de microbiología partiendo de la expresión *microbiological safety* expresión que posteriormente evolucionó a *biological safety*, luego a *biosafety* finalmente a *biosecurity*; término que se hizo extensivo su empleo al medio ambiente; la biotecnología, los organismos genéticamente modificados, los organismos exóticos y en el entorno hospitalario. Pudiéndose enunciar su definición como seguridad; libre y exento de todo peligro, daño o riesgo; y *Bio*: conjunto biológicos de todos los seres humanos; vida; por lo que entonces el concepto de bioseguridad se concibe como la protección a la vida. Esta designación es lograda evitando acciones peligrosas o riesgosas, así como la estructuración de planes con registro de medidas preventivas efectivas y puntuales. La conceptualización muy acertada de bioseguridad, desde el enfoque de la formación de recursos admite ser planteada como un sistema de normas de acciones de seguridad, que regulan y orientan la práctica en salud de las principales que interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en la atención integral del paciente, dentro de un marco ético que también incluye los actores de la periferia. (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013)

### **Las medidas siguiente; dan fe de los principios de la seguridad, las cuales deben ser de sucesivas aplicación**

1. Determinación de los peligros.

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

- 
2. Evaluación de los riesgos, si se pone al descubierto un peligro, calculando el efecto combinado de las consecuencias y la probabilidad de que el peligro se concrete.
  3. Gestión de riesgo, cuando indiquen los resultados de la evaluación, mediante la aplicación de estrategias adecuadas de control, incluido el diseño de procedimientos y métodos para reducir al mínimo los riesgos y sus consecuencias. (Delfín Soto, Delfín Soto, & Rodríguez Dueñas, 1999).

### **La Bioseguridad empleada en la Odontología.**

La cadena de Bioseguridad es un proceso dinámico, sistémico y equilibrado entre sus componentes constituyentes; agente, huésped y ambiente. La generalidad de los procedimientos odontológicos son invasivos y las actividades relacionadas con éstos son de alto riesgo para el personal de salud y los pacientes, por lo que es de necesidad priorizada adoptar una actitud responsable que genere cambios de conducta y toma de decisiones acertadas, tanto del personal de odontología; como de los planificadores y gerentes en salud, en el cuidadoso desarrollo de las actividades inherentes a la profesión. (Comité Nacional de Bioseguridad en Salud Bucal, 2006)

El Equipo de Salud que ofrece la atención odontológica y sus pacientes generalmente están expuestos peligrosamente a una variedad de especies de microorganismos por la naturaleza de las interrelaciones e interacciones; produciéndose un contacto directo o indirecto con el instrumental, el equipo, aerosoles y las superficies que pueden estar contaminadas, especialmente fluidos corporales. También hay que destacar que a su vez el profesional es portador natural de microorganismos; en sus manos y cuerpo en general, por ser otro ser humano, no exento de

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

estas condiciones, por lo que el contacto repetitivo entre profesional y paciente con tales características, de potenciales portadores de enfermedad, hacen necesario e imprescindible tomar diferentes medidas de protección para la prevención de infecciones cruzadas.

La profesión odontológica se ha etiquetado dentro de las disciplinas biomédicas con mayores riesgos de adquisición de enfermedades por agentes biológicos durante la práctica clínica, por lo que existen comentadas evidencias científicas que aseguran que el virus de la hepatitis B, se puede transmitir fácilmente en el ambiente odontológico si no se toman medidas adecuadas de protección.

La cercanía al área de trabajo que en este caso es la boca, facilita el tránsito de microorganismos de la región buco nasal del paciente al profesional y viceversa respectivamente. El aumento de riesgo de contraer alguna enfermedad infecciosa como resultado de la profesión del odontólogo está dado por el número cada vez más creciente de personas que acuden a solicitar atención odontológica; unido a que no es posible la identificación de las enfermedades que portan o padecen los pacientes con la simple confección de la historia clínica, pues la mayoría de estas enfermedades exhiben periodos de latencia muy largos, lo que hace imposible su detección.

Sin embargo, existen otros factores de riesgo que pueden desencadenar una enfermedad profesional en los trabajadores de la odontología como la sobrecarga muscular, el trabajar permanente en posturas incómodas, el trabajar largas jornadas en una misma posición, el trabajar

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

en una cavidad pequeña y oscura como la cavidad bucal que demanda un esfuerzo de la visión del operador, el ruido de los equipos con que trabaja, los materiales tóxicos, las radiaciones ionizantes, entre otros riesgos. (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013)

Es un pensar abiertamente fundamental que el personal que labora en los servicios de salud odontológicos adopten responsablemente el cumplimiento de las Normas de Bioseguridad tomando éstas como una herramienta de apoyo, seguridad y mejoramiento de la calidad de la atención de salud de manera tal que se garanticen niveles certeros y óptimos de salud para el personal, los pacientes, sus familiares y el ambiente circundantes.

### **Factores de riesgo laborales en Odontología**

Actualmente el riesgo laboral esta visionado a través del amplio prisma de la bioseguridad; que agrupan las normas básicas de conductuales que debe desarrollar cualquier profesional en el de cursar de su labor diaria cuando se enfrenta a los agentes de riesgos para su salud y de la comunidad; se contemplan como riesgo en bioseguridad el / los agentes que se encuentra en el ambiente laboral que es capaz de ocasionar daño a la salud; tanto en el profesional como a las personas que se encuentran en su entorno laboral, lo cual incluye pacientes y personal auxiliar. Se puede hablar de riesgos generales y de riesgos propios de la actividad en clínica odontológica; los primeros son asimilables a todos los patrones de riesgo que alteran la llamada salud ocupacional; pero los segundos, los propios de la actividad, son referidos a factores de riesgos determinados por ejercicio y uso de la profesión. Es necesario tener en

## Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

cuenta conocimientos, aunque breves, referentes de los agentes físico contemplados en los sustento de la bioseguridad. (Espeso Nápoles, Travieso Gutiérrez, Martínez Padilla, & Puig Ravinal, 2002)

**Agentes físicos:** Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente; encontramos dentro de ellos:

- ✓ Traumatismos: no son tan frecuentes en esta especialidad, aunque hay posibilidad de proyección hacia los ojos de cuerpos extraños como el sarro o partículas minerales.
- ✓ Ruido: Es el que produce lesiones otológicas por la actuación simultánea de los factores patogénicos específicos; el ruido y el tiempo de exposición. La Odontología no es la especialidad más afectada por este factor, si es de comparación con la minería, la construcción, la industria textil, entre otros.
- ✓ Vibraciones: Las diminutas vibraciones que son recibidas normalmente en esta actividad no es posible compararla con ocupaciones en las que se emplean martillos neumáticos, sierras y taladros eléctricos, entre otras herramientas; donde las vibraciones grandemente si constituyen factores de riesgo de gran peso para la aparición frecuentes de afecciones como: náuseas, vómitos, cervicalgias, sacrolumbalgias y neuropatías periféricas.
- ✓ Iluminación: Este factor que tiene repercusión sobre la salud; por defecto contribuye a la aparición de miopía, lagrimeo, fatiga visual, hiperemia conjuntival y astenopatía muscular, si por el contrario hay exceso de luz, puede provocar el coloma central y las lesiones retinarias irreversibles; la conocida luz halógena origina daño ocular, al poseer un rango de longitud de onda no atenuado por los filtros naturales del ojo. Con estos

## Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

componentes actuales se debería prestar esmerada atención a la trascendencia que merece el efecto nocivo producido, como también protección adecuada para los pacientes.

- ✓ Temperatura y humedad: Una temperatura agradable contribuye al mejor trabajo del equipo odontológico; si es alta la temperatura y el aire está saturado de humedad provoca agotamiento; aumento de la temperatura corporal, además puede haber trastornos respiratorios y circulatorios.
- ✓ Ventilación: Se deben asegurar las mejores condiciones atmosféricas posibles de temperatura, humedad, pureza y movimiento, para asegurar que el ambiente de trabajo sea agradable. Su déficit puede traer síntomas similares a los anteriores.
- ✓ Radiaciones ionizantes: Es basada en el uso de los equipos de Rx. Estas radiaciones actúan sobre la salud provocando en la piel; radiodermatitis y la caída del cabello, sobre los ojos cataratas; también puede provocar esterilidad; anemia aplásica y leucemia aumentando en algunos casos la incidencia de tumores malignos.
- ✓ Medio ambiente electromagnético (MAE): La incrementada utilización de equipos eléctricos y electrónicos a nivel industrial residencial, comercial, en las comunicaciones y la medicina ha traído aparejado una fuerte alteración del MAE natural, lo que comúnmente, es denominada contaminación electromagnética. Las lámparas de iluminación, compresores, equipos de Rx, sillas con mecanismos eléctricos de ajuste, unidades de cirugía, equipos de computadoras y las lámparas de fotocurado, etc., son los equipos eléctricos o electrónicos usados frecuentemente en odontología; sin embargo no está concientizado generalmente los riesgos asociados a los CEM y estos equipos. Investigaciones realizadas han arrojados que campos de 50-60 hz y de solo 3 miliwatt

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

resultan ya claramente relacionados con el cáncer; por lo que es preciso alertar el tiempo de exposición al campo, frecuencia y distancia

- ✓ **Medidas preventivas.** (para evitar la aparición de afecciones odontológicas).
  - Iluminación adecuada del lugar de trabajo.
  - No mirar luz halógena y si es posible usar gafas de seguridad.
  - Buena climatización del local de trabajo.
  - Protegerse al máximo de las radiaciones ionizantes. Uso obligatorio y chequeo periódico de los dosímetros del personal de rayos X.
  - Disminuir medio ambiente electromagnético: las fuentes a mayor distancia, lámparas de fotocurado preferiblemente de fibra óptica y desconectada cuando no se utilicen. (Espeso Nápoles, Travieso Gutiérrez, Martínez Padilla, & Puig Ravinal, 2002)

## **Además acotamos en este tema los siguientes agentes:**

**Agentes biológicos:** Grupos de todos los organismos vivos y sustancias derivadas de ellos expuestos en el sitio de trabajo, que pueden; pudiendo ser susceptible de provocar efectos nocivos en la salud de los trabajadores, concretados en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. La contaminación de estos agentes infecciosos en la práctica dental pueden ocurrir de formas muy variadas ; desde el contacto directo con la piel o en las mucosas erosionadas con sangre o saliva; hasta en la inhalación inadvertida de aerosoles contaminados producidos durante la utilización de piezas de alta velocidad; y equipos ultrasónicos o por salpicaduras de sangre,

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

saliva o secreciones nasofaríngeas; así como también puede darse por el uso de instrumentos, equipos y superficies ambientales contaminadas. En la odontología las enfermedades transmisibles de mayor frecuencia son: hepatitis viral (A, B, C, D, E), infección por VIH -1, infección por herpes simples, tuberculosis, sífilis, gonorrea, faringitis aguda (viral o bacteriana), mononucleosis infecciosa, parodontitis epidérmica, influenza y rubéola.

## **Medidas preventivas. (para evitar estos tipos de infecciones )**

- Considerar todo paciente como potencial infeccioso.
- Uso adecuado de los métodos de barreras (nasobuco, guantes y lentes).
- Profundizar en la historia clínica con antecedentes de transfusiones, prácticas de alto riesgo y episodios de enfermedades infectocontagiosas.
- Debe considerarse material punzo-cortante como potencialmente infectante.
- No desinfectar cuando se puede esterilizar.
- Lavar siempre las impresiones dentales.
- Esterilizar material crítico y semicrítico.
- Accionar pieza de mano 20-30 seg.
- Material de desecho en recipiente cerrado y resistente. Cremarlo.
- Limpiar en cada sesión unidades dentales y mesas del instrumental.
- El espécimen quirúrgico (biopsias) será manipulado y almacenado en recipientes resistentes.
- Esterilizar dientes para fines docentes.

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

- 
- Estudios microbiológicos de contaminación ambiental.

**Agentes psicosociales:** Conjunto de situaciones que llegan a ocasionar insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de las personas: El estrés que es la consecuencia de una reacción interna ante las cosas que suceden y las exigencias que se debe cumplir; este posee dos componentes ; los acontecimientos y exigencias externos impuestos en nuestras vidas y nuestra reacción interna ante ellos; es considerada su influencia en odontología por la acción de cuatro factores esenciales ; factores psicosociales; comportamiento de los pacientes ante el medio; presión asistencial del profesional y los factores físicos adversos.

### **Medidas preventivas. (para evitar estos trastornos)**

- Evitar el estrés.
- Practicar ejercicios de relajación.
- Realizar frecuentemente ejercicios físicos al aire libre. (Espeso Nápoles, Travieso Gutiérrez, Martínez Padilla, & Puig Ravinal, 2002), (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013).

### **Ergonomía en la consulta de odontología**

Permanentemente la faena odontológica es caracterizada, entre sus muchas particularidades; condicionada por diversos factores y circunstancias de tipo general, entre los que se destacan:

## Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

- 
- Frecuente lucha contra la ansiedad y desconfianza del paciente, originada por viejos mitos y estereotipos (miedo al dentista, precios caros, etc.), que se traduce por una peculiar relación profesional-paciente.
  - Innovaciones tecnológicas frecuentes.
  - Campo o área de trabajo reducido, con zonas de difícil y complicado acceso, lo que significa un auténtico trabajo de precisión que requiere técnicas con alta capacidad de concentración y atención continuada.

Contemplado todo esto se derivan, para el profesional, posturas y actitudes físicas forzadas e inadecuadas, además repercusiones en la esfera psicológica, como tendencia al aislamiento, sedentarismo, fatiga, etc.; con el tiempo aparecen diversos riesgos para su salud, tales como; señales de stress, dolores musculares, problemas en la espalda, en las extremidades, riesgos cardiovasculares, etc.; estas circunstancias aconsejan directamente un grupo de medidas tendentes por un lado a proteger la calidad de vida y la salud del profesional; por otro lado garantizar seguridad y calidad en los tratamientos. Estudiosos e iniciadores experimentados en estos temas se percataban que cuando realizaban algún trabajo, o lo veían ejecutar a otros; se producía una numerosa cantidad de esfuerzo innecesario; en forma de desplazamientos repetidos sin sentido lógico, movimientos y actitudes viciosas o inútiles; sumándose además una colocación irreflexiva y defectuosa de utensilios y mobiliario; producto generalmente de costumbres y tradiciones que no aludían al cambio por la mera idea de que “siempre se había hecho así” o sencillamente porque “estaba bonito”, lo que por consecuencia lógica se producía de fatiga, inadaptación, rechazo, mal rendimiento, etc. (Vega del Barrio, 2010)

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

Asumiendo múltiples definiciones aportadas por las diversas escuelas y estudiosos experimentados del tema se sintetiza en esencia: que la ergonomía es el estudio de la mutua adaptación entre el hombre y los objetos que utiliza en su medioambiente laboral. (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013)

Cuando extrapolan estos conceptos a una visión cotidiana y laboral, es observable y percibido el objetivo que es de buscar la adaptación entre el hombre y su trabajo sin descuidar la productividad, adaptación a los métodos, ritmos, secuencias e interrelación de tareas, cuidando la salud y al medio ambiente. La actividad odontológica posee una enorme y variedad de acciones que son propias de su profesión; muchas de ellas no son derivables, tanto las manuales como científicas y también las empresarias, que le exigen; siendo uno el estar en contacto con materiales, sustancias de diversa índole e instrumental que le pueden provocar alergias, contaminación, infecciones, lesiones y diversas enfermedades en particular por posición de trabajo que se adquiere junto al sillón y demás tareas en el consultorio; que incrementan los riesgos; exponiéndolo a lesiones al sistema musculo esquelético; enfermedades cardiacas; daños o pérdida de la visibilidad; disminución o pérdida de audición; enfermedades respiratorias, gastrointestinales y así por afecciones por radiación, por lo que es poderosamente aconsejable y de manifiesta importancia prestarle mayor atención a los estudios de la ergonomía en la actividad dental. (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013)

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

La encargada de la organización del trabajo odontológico de forma que el equipo de salud bucodental consiga el máximo rendimiento con el máximo confort y el mínimo esfuerzo físico y psicológico es la Ergonomía Odontológica; esta definición abriga tres conceptos básicos muy importantes que están interrelacionados; así como los objetivos de la especialidad.

- El diseño ergonómico del consultorio odontológico.
- La correcta organización del trabajo.
- Las posiciones ergonómicas de trabajo y su relación con las enfermedades musculoesqueléticas.

## **Los objetivos del diseño ergonómico incluyen entre otros:**

- Ordenamiento y planificación del tránsito de personas de forma que sea fluido, evitando zonas de aglomeración o choque.
- Adaptar las dimensiones a las necesidades reales.
- Organización de las áreas de trabajo que sigan los principios de la ergonomía para que, de este modo, exista una interrelación “eficacia- función” y seguridad en el trabajo.
- Lograr del consultorio lugar estético, atractivo y confortable, capaz de relajar al paciente y lograr que el profesional y el personal auxiliar trabajen en condiciones de bienestar. (Briones Villafuente, 2014)

## **Organización de la consulta odontológica.**

El trabajo del odontólogo está centrado en la boca del paciente, sitio donde va a ejecutar las maniobras operatorias; por lo que para las ventajas ergonómica de la labor profesional todos

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

los elementos que se emplean, deben estar distribuidos no más allá del alcance de los brazos del profesional o de la asistente, aproximadamente 1,30 a 1,50 m.

En el lugar circundante de la boca del paciente; punto más importante en el consultorio odontológico; el campo de trabajo es dividido en zonas de actividad descritas en términos de posición horaria en la esfera de un reloj superpuesto a la cara del paciente: Área del profesional, Zona estática, Área del auxiliar, Zona de transferencia.

### **La posición del odontólogo es correcta cuando cumple con estas condiciones**

- Está sentado cómodamente con sus muslos paralelos al suelo y su espalda bien apoyada.
- Su posición abarca de las 9 a las 12 en el reloj, dependiendo del área de la boca del paciente que se está tratando.
- La boca del paciente está en línea con su plano sagital.
- El sillón está situado de modo que la boca del paciente se halla al nivel de los codos del operador.
- La distancia entre los ojos del profesional y la boca del paciente no es inferior de 35 cm.
- Los codos del profesional permanecen cerca de sus costados.
- Sus hombros están paralelos al suelo.
- Su espalda está relativamente derecha.
- Su cuello no está excesivamente inclinado. Esto requerirá bajar un poco la mirada.

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

## **La posición del auxiliar es correcta (cuando cumple con estas condiciones):**

- Su banqueta está colocado lo más cerca posible del sillón del paciente de modo que el borde próximo al gabinete móvil de la banqueta esté al mismo nivel que la boca del paciente.
- Evita que el auxiliar incline o extienda sus brazos excesivamente.
- Su espalda está relativamente derecha.
- No tiene que flexionar su cuello excesivamente, lo cual requiere bajar un poco la mirada.

## **Posición del paciente: (debe ser exigida por el odontólogo y el auxiliar):**

- El paciente debe estar en equilibrio ergonómico en relación con la posición del operador y la del auxiliar.
- La boca del paciente es un campo operatorio demasiado pequeño y con poca visibilidad, donde existe un órgano muy poderoso, la lengua, que junto a los músculos faciales laterales, constituyen un obstáculo para la acción clínica. Esta resultará aún más complicada por la presencia de saliva, restos de materiales o de material de dientes en preparación y agua. Esto hace que se requiera un mayor esfuerzo para obtener una visión perfecta, mantener los reflejos protectores y lograr un perfecto bienestar del paciente.
- La posición horizontal supina es la más adecuada para el paciente y con la que se encuentra más cómodo, sin tensiones ni contracciones musculares indebidas, por tanto, receptivo y confiado.

## **Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología**

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

- 
- La posición de la cabeza del paciente debe estar en contacto con el cuerpo del operador en la línea media sagital, entre el punto umbilical y el corazón, lo que facilita una mejor visibilidad y proporciona una mayor seguridad en los procedimientos clínicos.

Existe una relación geométrica entre el profesional, asistente y paciente dentro del diseño ergonómico, que tiene correspondencia con un triángulo equilátero ideal entre las líneas medias de los tres; profesional, asistente y paciente. (Basterrechea Milán , Raimundo Padrón , & Padovani Clemente, 2013)

### **Enfermedades por factores ergonómicos.**

La postura del Odontólogo durante el trabajo, viene a constituir un punto importante, ya que se han existido ciertos problemas por la adopción de malos hábitos posturales; los principales problemas, se presentan en la columna, manos y pies, los cuales afectan los resultados del trabajo odontológico. Estas ocasionan desde una ligera sintomatología hasta la incapacidad del profesional; que pone en riesgo no sólo su salud, sino mermando aceleradamente su rendimiento profesional; afectando de cierta manera a la institución donde labora y disminución de la calidad de servicio que realiza.

### **Lesiones músculos esqueléticos en el personal odontológico.**

El estrés, la tensión, las malas posturas y la vibración segmental (localizada) en la práctica odontológica, que contribuyen a la aparición de problemas a nivel del sistema músculo esquelético del personal que la ejecuta. Estos desconciertos difieren en grado de severidad;

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas: Las lesiones músculo esqueléticas (LME) son representativa como un problema de Salud Ocupacional de dimensiones no cuantificadas; por su amplia ocurrencia y la posibilidad de no ser consideradas de origen ocupacional. Estas ocasionan síntomas debilitantes y severos como dolor, entumecimiento y hormigueo; productividad laboral reducida, pérdida de tiempo en el trabajo, incapacidad temporal o permanente; pérdidas de algunas habilidades para realizar las tareas del puesto, así como un incremento en los costos de compensación al trabajador: Los desórdenes músculo-esquelétales generalmente son confundidos frecuentemente con la ergonomía; sabido es que la ergonomía es la ciencia de ajustes de las condiciones en los espacios de trabajo y las demandas del mismo con relación a las capacidades de los empleados; por lo que es considerado que los desórdenes músculo-esquelétales son el problema y la ergonomía es una solución.

En año 1989 estudio realizado por la NIOSH, sobre lesiones músculo esqueléticas de cuello, muñeca, mano y región baja de la espalda; donde se encontró relación con factores de riesgo tales como; movimientos repetitivos, fuerza aplicada durante los movimientos; posturas inadecuadas; presencia de vibración, así como la combinación de ellos, estos elementos que se encuentran presentes en la práctica odontológica.

## **Lesiones Músculo Esqueléticas más frecuentes en el Odontólogo.**

1. Lesiones de Tendones: Tendinitis, Tenosinovitis.  
Repeticiones a gran velocidad de gestos o movimientos sin carga

## Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

---

Manipulación a velocidad lenta con peso excesivo

Manipulación de peso desde posiciones inadecuadas.

2. Lesiones Nerviosas y Neurovasculares: Síndrome del túnel carpiano (STC), Dedo muerto profesional.
3. Lesiones Musculares: Síndromes tensionales, repercusiones sobre discos intervertebrales. Sobrecarga muscular por esfuerzos isométricos o repetitivos. Luxaciones o esguinces de pequeñas articulaciones y tendones de la columna vertebral.
4. Defectos Articulares. Osteoartrosis cervical, de rodillas, pericapsulitis de hombro. Asociados a desgastes articulares fisiológicos y a las alteraciones de la arquitectura ósea.

El fomento estimulado de evaluaciones médicas adecuadas, éticas, oportunas y apropiadas; de tipo conservador al personal odontológico con lesiones músculo esqueléticas puede ser de contribución obligada a la prevención secundaria; y en la minoría de los casos; que no responden a tratamientos conservadores; que incluyen la disminución del nivel de exposición; programas de tratamientos dirigidos a todos los aspectos del problema; Psicosocial y Físico probablemente tengan mayor oportunidad de prevenir discapacidades permanentes como consecuencia de estos problemas. (Martínez & López, 2006).

Se tiene referente que según resultados del estudio por Jiménez González, Salgado Izquierdo (2017), quedo demostrado un deficiente empleo de las prácticas de prevención en las enfermedades transmisibles, que pueden tener su aparición en la práctica odontológica. (Jiménez González & Salgado Izquierdo, 2017)

# Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing



## Conclusión.

Resulta de interés determinar los peligros durante los procesos odontológico, calculando el efecto combinado de las consecuencias y las probabilidad de que el riesgo al peligro se concrete; lo cual lleva a la proporción de estrategias adecuadas de control, prevención; incluido el diseño de procedimientos y métodos para reducir al mínimo los riesgos y sus consecuencias.

## Referencias Bibliográficas

Basterrechea Milán , M., Raimundo Padrón , E., & Padovani Clemente, S. (2013). Bioseguridad y Ergonomía en la consultad estomatológica. Cap 31. En G. González Naya, & M. E. Montero del Castillo, *Estomatología General Integral* (págs. 393-400). La Habana.Cuba: Editorial Ciencias Médicas.ECIMED.

Briones Villafuente, A. V. (Julio de 2014). *Posturas odontológicas ergonómicas y dolor muscular, durante las prácticas clínicas del estudiante de 5to año de la Facultad de Odontología (periodo 2013).Trabajo de titulación previo a la obtención del (Titulo Odontologo).Facultad Piloto de Odontología*. Recuperado el 11 de octubre de 2018, de Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5675/1/BRIONESandrea.pdf>

Comité Nacional de Bioseguridad en Salud Bucal. (Enero de 2006). *Bioseguridad en la práctica bucodental, NORMAS TÉCNICAS Y MANUAL DE PROCEDIMIENTOS*. Recuperado el

## Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo; TNNV-OD. Ernesto Ricardo Montece Ochoa; Héctor Gonzalo Macías Lozano; Gipsy Paola Ortega Pow-Hing

- 
- 10 de octubre de 2018, de Ministerio de Salud, Gobierno de la República de Panamá:  
[https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/bioseguridad\\_bucodental.pdf](https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/bioseguridad_bucodental.pdf)
- Delfín Soto, M., Delfín Soto, O. A., & Rodríguez Dueñas, J. (1999). Necesidad de la implementación de la bioseguridad en los servicios estomatológicos en Cuba. *Revista Cubana de Estomatología* , 36 (3), 235-239.
- Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA. (2005). *Manual de Salud Ocupacional*. Recuperado el 11 de octubre de 2018, de [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF)
- Espeso Nápoles, N., Travieso Gutiérrez, Y., Martínez Padilla, S., & Puig Ravinal, L. (2002). Factores de riesgo profesional en estomatología. *Revista Archivo Médico de Camagüey* , 6 (1), 9-18.
- Jiménez González, S., & Salgado Izquierdo, M. (2017). Conocimientos y prácticas del personal estomatológico sobre la prevención de enfermedades transmisibles. Marianao. 2015-2016. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* , 16 (5), 808-821.
- Martínez, N., & López, A. (2006). Lesiones musculo esquelética en el personal odontológico. *Acta Odontológica Venezolana* , 44 (3).
- Ruíz Hernández, A. R., & Fernández García, J. R. (2013). Principios de bioseguridad en los servicios estomatológicos. *Medicentro Electrónica* , 17 (2), 49-55.
- Vega del Barrio, J. (Abril de 2010). *Ergonomía y Odontología*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de E-Prints Complutense, El repositorio de la producción académica en abierto de la UCM: <https://eprints.ucm.es/11822/1/ERGONOM%C3%8DA.pdf>