



ODONTOLOGÍA

Tesis previa a la obtención del título de Odontólogo.

Distribución geográfica de los odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador: un análisis de tendencias temporales en el periodo 2000 al 2019

Estudiantes:

Daniela Estefanía Aguayo Félix

Martin Alejandro Molina Apunte

Daniela Fernanda Sánchez Taco

Tutor: Alejandro Rodríguez

Marzo, 2023

Agradecimientos

Daniela Aguayo:

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios por darme la vida y una familia maravillosa; gracias a mis padres Laura y Hugo por todo el apoyo y amor incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida y especialmente en mi carrera profesional. Gracias por ayudarme a soñar y lograr mis objetivos, culminar esta meta tan anhelada, por siempre alentarme a alcanzar grandes cosas, quiero expresarles cuanto los amo. Agradezco infinitamente a mi hermano Santiago por guiarme y que a pesar de la distancia siempre me acompaña en cada paso, ha sido mi confidente y mejor amigo, supo darme la motivación necesaria para no decaer, salir adelante y poder vencer cada obstáculo durante esta etapa, te amo Patsoi. Gracias a todos mis familiares y amigos que depositaron su confianza en mí para ser mis pacientes, sin ustedes no habría logrado llegar hasta aquí.

Agradezco especialmente a nuestro tutor Alejandro Rodríguez PhD por todo su apoyo, dedicación y paciencia, gracias por confiar en nosotros. También a todos mis docentes que han sido parte de mi formación profesional, gracias por todos los conocimientos que hoy me permiten estar aquí.

Martin Molina:

En primer lugar, agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir mis objetivos personales, me han ayudado a cumplir sueños y sobre todo guiarme correctamente en el camino para culminar esta etapa de mis estudios académicos. Ellos son mi motor, me dan el impulso para llegar a lugares de los que no me creía capaz, jamás me abandonan frente a las adversidades, los amo. Gracias a mis familiares que supieron alentar mi camino y aportaron de distintas maneras dando como resultado llegar a esta etapa anhelada de mi vida.

A mi tutor Alejandro Rodríguez PhD, le agradezco su dedicación y paciencia, guiándonos correctamente durante este camino logrando llegar a esta instancia. De manera especial agradezco a mis docentes que me aportaron sus conocimientos y paciencia durante mi etapa universitaria. A mis amigos que formaron parte de distintas etapas de mi vida les agradezco por ayudarme en momentos difíciles que crucé en mi etapa universitaria, los momentos amenos y agradables siempre quedarán como un grato recuerdo.

Daniela Sánchez:

En un comienzo quiero agradecer a mis padres que, con su amor, paciencia y apoyo, siempre estuvieron junto a mí en toda esta trayectoria, ayudándome a cumplir mis objetivos y sueños. Gracias a mi madre por no dejarme caer en momentos débiles, ser mi

ejemplo a seguir día a día y brindarme su consejo incondicional cuando más lo necesitaba y creía que no era capaz, los amo mucho. De igual manera agradezco a mi tutor, Alejandro Rodríguez PhD, que gracias a su guía y paciencia se obtuvo este presente trabajo. Sus consejos fueron de muchísima utilidad.

Gracias a mis familiares, que confiaron en mí y que estuvieron aportando en mi formación profesional para llegar a este punto tan anhelado. Muchas gracias por las palabras de aliento, cuando más las necesitaba. A mis docentes que conforman la Escuela de Odontología de la UIDE, que me brindaron los conocimientos necesarios para la formación que tengo, abrireme las puertas del conocimiento y permitirme realizarme como toda una profesional. Finalmente, agradezco a mis amigos que estuvieron presentes en la carrera y en mi vida, gracias por los buenos momentos y las risas, por confiar en mis sueños y brindarme su ayuda. Hoy se cierra una etapa importante de mi vida la cual la recordaré con gratitud y cariño.

Declaración de autenticidad

Nosotros, Daniela Estefanía Aguayo Félix con CI 1720257375, Martin Alejandro Molina Apunte con CI 1722557517, Daniela Fernanda Sánchez Taco con CI 1723448559 declaramos que los resultados presentados en la investigación como trabajo previo a la obtención del título de Odontólogo son originales y auténticos.

Declaramos que en el presente trabajo no existe plagio alguno y dejamos constancia que los autores fueron debidamente citados.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Daniela Estefanía Aguayo Félix, Martin Alejandro Molina Apunte y Daniela Fernanda Sánchez Taco declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



DANIELA ESTEFANÍA AGUAYO FÉLIX
C.I.: 1720257375



MARTIN ALEJANDRO MOLINA APUNTE
C.I: 1722557517



DANIELA FERNANDA SÁNCHEZ TACO
C.I: 1723448559

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Alejandro Rodríguez, certifico que conozco a los autores del presente trabajo siendo los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Firmado electrónicamente por:
**RODRIGO ALEJANDRO
RODRIGUEZ ALVARADO**

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE	2
Lista de Tablas	4
Lista de Gráficos	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
Preguntas de Investigación	10
Objetivos de la investigación	11
Justificación de la investigación	11
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	12
1.1 Recursos Humanos en Salud	12
1.1.1 Definición de Recursos Humanos en Salud	12
1.1.2 RHS y Odontología	12
1.1.3 Importancia de Recursos Humanos en Salud	13
1.1.4 Recursos humanos en el área de la salud en Ecuador	14
1.1.4.1 Modelo de Salud Ecuatoriano	19
1.1.5 ¿Cómo se mide los RHS?	22
1.1.6 Factores que influyen en la distribución de los RHS	25
1.1.6.1 Factores Individuales	25
1.1.6.2 Factores Familiares	26
1.1.6.3 Factores vinculados con la exposición o entrenamiento durante la formación de pregrado.	26
1.1.6.4 Factores financieros	26
1.2 Odontología y especialidades	26
1.2.1 Especialidades odontológicas	26
Salud Pública Dental	27
Endodoncia	28

Patología Oral	28
Radiología Oral y Maxilofacial	28
Cirugía Oral	28
Cirugía Maxilofacial	28
Ortodoncia	29
Odontopediatría	29
Periodoncia	29
Prostodoncia (Rehabilitador Oral)	29
1.2.2 RHS en odontología	29
1.3.1.1 Escuelas de odontología en Ecuador (Provincias)	32
Antecedentes de la investigación	34
Bases teóricas	36
Definición de términos básicos	36
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	38
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	40
Diseño metodológico	40
Diseño muestral	40
Técnicas de recolección de datos	40
Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	41
Aspectos éticos	42
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	43
Tasas y análisis de tendencia	43
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	54

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Número total de dentistas según la región de la (OMS) y a nivel mundial</i>	14
Tabla 2. Número estimado de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador en 2000, 2006, 2012 y 2019	43
Tabla 3. Porcentaje de profesionales por especialidad odontológica del 2019	48

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Tasa de Médicos por cada 10.000 habitantes.	15
Gráfico 2. Tasa de Odontólogos por cada 10.000 habitantes	15
Gráfico 3. Tasa de psicólogos por cada 10.000 habitantes	16
Gráfico 4. Tasa de obstetrices por cada 10.000 habitantes	17
Gráfico 5. Tasa de enfermeras por cada 10.000 habitantes	18
Gráfico 6. Tasas de médicos especialistas por cada 10.000 habitantes en Ecuador para los años 2000, 2006, 2012 y 2017.	18
Gráfico 7. Tendencias temporales de la tasa de odontólogos en el Ecuador en el periodo 2000-2019 (tasas por 100000 habitantes)	44
Gráfico 8. Tendencias temporales de Los especialistas odontológicos en el Ecuador en el periodo 2000-2019 (tasas por 10000 habitantes)	45
Gráfico 9. Tasa de odontólogos por 10000 habitantes	47
Gráfico 10. Porcentaje de profesionales por especialidad odontológica del 2019	47

RESUMEN

Objetivo: Analizar la distribución temporal y geográfica de los odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador en el periodo 2000 al 2019.

Metodología: Se realizó un estudio ecológico de series temporales utilizando datos secundarios provenientes del Registro Administrativo en Salud RAS. La población de estudio fueron todos los profesionales odontológicos y especialistas que trabajan en instituciones públicas y privadas del Ecuador. Los datos fueron obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC.

Resultados: El número de odontólogos creció de 2337 en el 2000 a 5604 en el 2019. La tasa de odontólogos por 10.000 habitantes aumentó de 1,86 en el 2000 a 3,24 en el 2019, lo que representó un incremento del 74%. Nuestros resultados revelaron una mayor concentración de odontólogos en la región Amazónica, sobre todo en la provincia de Pastaza. Basados en los registros del RAS, nuestro estudio identificó 8 especialidades odontológicas en el año 2019: Cirugía Maxilofacial, Implantología, Odontopediatría, Endodoncia, Periodoncia, Ortodoncia, Rehabilitación Oral y Exodoncia; en donde, Cirugía Maxilofacial fue el grupo con más especialistas.

Conclusiones: En el Ecuador, la tasa de odontólogos y especialistas se ha incrementado continuamente en las últimas dos décadas, aunque con diferencias geográficas importantes. La tasa de odontólogos por cada 10.000 habitantes es relativamente baja en comparación a otros recursos humanos en salud en el país, por ejemplo, los médicos. Esto sugiere que, la profesión odontológica presenta grandes ventajas como campo laboral en el país.

Palabras Clave: Distribución geográfica, especialistas odontológicos, tendencias temporales

ABSTRACT

Objective: Analyze the temporal and geographical distribution of dental specialists in Ecuador in the period 2000 to 2019.

Methodology: An ecological study of time series was carried out using secondary data from the Health Administrative Registry (RAS). The study population were all dental professionals and specialists who work in public and private institutions in Ecuador. The data was obtained through the National Institute of Statistics and Censuses (INEC).

Results: The number of dentists grew from 2.337 in 2000 to 5.604 in 2019. The rate of dentists went from 1,86 per 10.000 inhabitants in 2000 to 3,24 dentists per 10.000 inhabitants in 2019, which represented an increase of 74%. Our results showed that the highest concentration of dentists were found in the Amazon region, especially in the province of Pastaza. The study identified the following dental specialties in 2019: Maxillofacial Surgery, Implantology, Pediatric Dentistry, Endodontics, Periodontics, Orthodontics, Oral Rehabilitation and Dental Surgery; where Maxillofacial Surgery was the group with the most specialists.

Conclusions: According to the data presented, the rates of dentists in Ecuador appeared an increasing trend with an unequal distribution, so that the highest concentration is found in the province of Pastaza, while the province with the lowest rate of professionals was Loja.

Keywords: Geographic distribution, dental specialists, temporal trends

INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, la escasez y el exceso de profesionales en salud es un punto crucial para los gestores en políticas en salud (Bhayat & Chikte, 2019). La distribución y la gestión de los Recursos Humanos en Salud (RHS) desempeñan un papel significativo en el desarrollo y planificación de servicios de salud en un país, además de ser un indicador para medir el acceso a atención de salud por parte de la población (Bhayat, 2018).

Los RHS comprenden diferentes profesiones relacionadas a las ciencias de la salud como medicina, psicología, enfermería, odontología, entre otras. Generalmente, no existe un estándar universal para la cantidad de RHS para un país o región determinada, ya que esto depende mucho del sistema de salud imperante en ese país, la oferta de salud pública y privada, el perfil epidemiológico de la población, el sistema de residencias médicas, entre otros (OPS, 2011) Sin embargo, el método más común para evaluar los RHS es la relación entre la fuerza laboral y la población (OPS, 2011). Este enfoque estima la densidad o la cantidad actual del personal de salud con respecto a la población, es decir, la cantidad de profesionales por cada 1.000 o 10.000 habitantes, por ejemplo, la tasa de médicos u odontólogos por cada 10.000 habitantes.

En el Ecuador existen diversos reportes señalando la importancia y la cantidad de RHS correspondientes a médicos, psicólogos y enfermeras. Por ejemplo, para el año 2019 la tasa de médicos, enfermeras y psicólogos por cada 10.000 habitantes fue de 23,3; 15; y 1, respectivamente (RAS,2019). Al igual que otras especialidades en salud como la medicina, la distribución y número de especialistas odontológicos tiene gran impacto en la prestación de servicios de salud para la población (Ning Zhang, 2020). Estudios epidemiológicos realizados en Países de Ingresos Medios y Bajos (PIMB) han mencionado que existe una grave escasez de personal odontológico, sobre todo en zonas rurales, además de la alta carga de enfermedades de salud bucal, lo cual representa una baja cobertura y poca accesibilidad para la población (Bhayat, 2018). Las posibles causas relacionadas al bajo número de profesionales odontológicos se relacionan con la falta de insumos, equipos e instrumentos en poblaciones marginales, déficit de instituciones

formadoras de odontólogos y la carencia de educación hacia la prevención y el cuidado oral (Bhayat, 2018)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas dos décadas, se ha evidenciado un aumento en la necesidad de atención odontológica en la gran mayoría de regiones a nivel mundial, debido al aumento en problemas de salud bucal y dental como caries, enfermedad periodontal o el cáncer bucal (él cual es el tercer tipo de cáncer más común) (Zhang et al., 2020). Además, la disponibilidad de servicios e instalaciones de calidad es escaso en PIMB, especialmente en las zonas rurales, ya que, dichas instalaciones requieren de una cantidad adecuada de RHS para brindar servicios médicos y dentales. Alrededor del mundo, la escasez y el exceso de profesionales en salud es un punto crucial para la planificación de los servicios de salud (Bhayat & Chikte, 2019).

En el Ecuador, el número y la distribución de profesionales en salud se ha centrado principalmente en el área médica (Rodríguez et al., 2022), prestando poca atención a otros grupos de especialistas en salud. En el caso de la odontología, aunque existe información sobre el tipo y la cantidad de especialidades odontológicas, esta información se encuentra poco documentada, explorada y discutida, por lo que, no existen estudios que permitan comparar el número de especialidades y especialistas odontológicos con otros países de América Latina (AL). Por este motivo, el presente estudio estimó el número de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador y evaluó su distribución temporal y geográfica en el periodo 2000 - 2019.

Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es el número anual de odontólogos en el país en el periodo 2000 - 2019?
- ¿Cuántas especialidades odontológicas y cuántos especialistas hay en el país?
- ¿Cuál es la tasa anual de odontólogos y de especialistas odontológicos en el país en el periodo 2000-2019?
- ¿Cuál es la distribución geográfica por provincias y regiones de odontólogos en el país?

- ¿Cuál es la tendencia de la tasa de odontólogos en el periodo 2000-2019?

Objetivos de la investigación

General

Analizar la distribución temporal y geográfica de los odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador a partir de fuentes secundarias del INEC en el periodo 2000-2019.

Específicos

1. Estimar el número de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador en el periodo 2000-2019.
2. Estimar las tasas de odontólogos y especialistas odontológicos por año y región geográfica.
3. Evaluar tendencias temporales en las tasas de odontólogos generales y por especialidades.

Justificación de la investigación

En el Ecuador, la necesidad de conocer el número de especialistas y especialidades odontológicas ayudará a una mejor organización de recursos y personal odontológico a nivel nacional. Esto conlleva a un mejor acceso y atención en salud a la población general. Con este estudio, el país y la población contarán con información necesaria para futuros estudios epidemiológicos o de salud pública. Los resultados ayudarán a la disminución de costes sanitarios en el futuro por el impacto de la necesidad de diagnosticar patologías orales como el cáncer bucal. Además, este estudio ayudará a generar lineamientos para el desarrollo de políticas sobre la creación de nuevas especialidades odontológicas en el país.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Recursos Humanos en Salud

1.1.1 Definición de Recursos Humanos en Salud

Actualmente, el modelo y sistema de salud de cada país se caracteriza por el desarrollo óptimo de diferentes actividades que se realizan a fin de cubrir las necesidades de la población. Una de estas actividades es la organización y planificación de los RHS, los cuales deben ser suficientes, con perfiles adecuados y calificados para lograr la atención efectiva (Esandi, et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a los RHS como la sumatoria de médicos, enfermeras, parteras, odontólogos y cualquier profesional de la salud que trabajan en un país a largo plazo para mejorar la salud de la población (OPS, 2011). Se los considera la base primordial del desarrollo y optimización del Sistema de Salud gracias a los servicios que ofrecen a la población (De et al., 2011). De igual forma, se puede definir a los RHS como el conjunto de individuos que obtienen conocimiento a través de entrenamiento y formación académica para efectuar tareas concernientes con los servicios de salud personales y colectivos, y así, desarrollar e innovar el sistema de salud de un determinado país (OPS/OMS, 2017). Los RHS ideales buscan cubrir con todas las necesidades que demanda la población, brindando un servicio de alta calidad, eficiencia y eficacia (OPS/OMS, 2017).

1.1.2 RHS y Odontología

En el caso del área odontológica, los RHS están conformados por un equipo que se divide en dos categorías según su función, el personal clínico y personal no clínico (Bhayat & Chikte, 2019). El primero incluye a todos aquellos que entran en contacto con el paciente tales como higienistas bucales, odontólogos y/o odontólogos especialistas. Mientras que el grupo que no está en contacto con el paciente son los asistentes dentales, los técnicos

dentales y el personal de administración, incluidos los recepcionistas y los empleados de limpieza. Es por este motivo que para el adecuado funcionamiento de un sistema de salud cada empleado debe cumplir una función específica según su rol (Bhayat & Chikte, 2019).

1.1.3 Importancia de Recursos Humanos en Salud

Los RHS adquieren gran importancia basándose en los principios del derecho de todos los ciudadanos al disfrute del nivel supremo de salud, ecuanimidad y protección. (OPS/OMS, 2017). El diseño de políticas en RHS que permitan la disponibilidad, el acceso, oportunidad, relevancia e idoneidad son estimados como los factores importantes para lograr los objetivos de la salud mundial (OPS/OMS, 2017).

Los RHS son necesarios para lograr la óptima funcionalidad de los sistemas sanitarios, en términos de oportunidad, desarrollo, calidad del talento humano, satisfacción y rendimiento. Por ende, en la relación laboral debe indagarse y comprenderse los sistemas y prácticas útiles que favorecen una fuerza de trabajo diligente, determinada y fructífera (WHO & UNICEF, 2018). Sin embargo, los Recursos Humanos en odontología aún no han recibido la atención ni el enfoque necesario; esto se evidencia en la prevalencia de las enfermedades bucales en los diferentes grupos de edad. Los odontólogos cubren las necesidades y demandas de salud bucal de los pacientes a lo largo de la vida y, por lo tanto, cualquier consideración de RHS debe relacionarse con el tamaño y la salud de la población (Ghallager, 2018).

Según los datos de la World Dental Federation (FDI) y la OMS, en el mundo hay alrededor de 1,6 millones de odontólogos distribuidos de manera desigual en las seis regiones de la OMS. América y Europa, son las regiones que tienen un mayor porcentaje de profesionales, llegando al 69% solo en estas dos regiones, por otro lado, África dispone del 1% de la fuerza laboral mundial de odontólogos (Ghallager, 2018). Como se puede evidenciar en la Tabla 1, las desigualdades son aún más evidentes cuando se consideran

las proporciones de población por odontólogo, que van desde aproximadamente 1.400:1 en América y de 41.943:1 en África (Ghallager, 2018).

Tabla 1. *Número total de dentistas según la región de la (OMS) y a nivel mundial*

Region	Total no. of dentists*	Population†	Population per dentist
The Americas	671,189	966,494,931	1,440
Europe	450,555	906,995,748	2,013
Western Pacific	238,595	1,857,588,459	7,786
South East Asia	122,545	1,855,067,718	15,138
Eastern Mediterranean	110,545	612,580,128	5,541
Africa	22,110	927,370,720	41,943
Global	1,615,539	7,126,097,704	4,411

Fuente: (Ghallager, 2018)

Así mismo la fuerza laboral registrada en cada país no es la fuerza laboral real global, ya que a pesar de que cada país tiene sus propios organismos de registro, un odontólogo puede ejercer su profesión en más de un país, por ejemplo, en Reino Unido en el año 2010 se registró que más de un 6% de odontólogos trabajaban en distintos países (Ghallager, 2018). Es evidente que a medida que un país crece y se desarrolla las necesidades de la población pueden cambiar rápidamente en un periodo de tiempo como se evidencia en el Reino Unido, entre 2007 y 2014, donde la población aumentó un 5,1 %, mientras que los odontólogos aumentaron en un 15,8 %, lo que mejoró significativamente la relación población - odontólogo en un período de 7 años (Ghallager, 2018).

1.1.4 Recursos humanos en el área de la salud en Ecuador

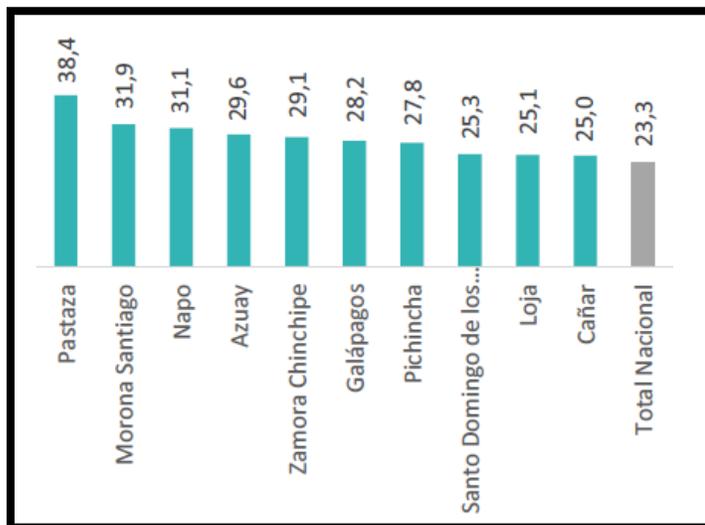
En los últimos años han sido varios los esfuerzos que ha realizado el Ministerio de Salud Pública (MSP) para poder abordar todas las dificultades del sistema sanitario siendo los RHS uno de ellos (Espinosa et al., 2017). Según el MSP, los RHS son considerados como pilares clave para el éxito de cualquier sistema de salud gracias a que buscan una producción de servicios de excelente calidad y accesibilidad que garantice una buena atención hacia la población (Espinosa et al., 2017). Además, son importantes para un desarrollo humano sostenible, dentro del Ecuador se impulsa el desarrollo de

comunidades a través del enfoque de promoción y prevención, alcanzando el desarrollo individual y colectivo. (Espinosa et al., 2017)

En Ecuador, cada año, el INEC publica un boletín técnico que resume los resultados del análisis del Registro y Actividades de Salud RAS, este permite conocer el número de médicos, odontólogos, psicólogos, enfermeras, parteras y auxiliares de enfermería; medidos a través de la tasa de profesionales de la salud (RAS, 2019). Así mismo, se encarga de la investigación del número de establecimientos de salud, consultas de morbilidad, números de equipos de salud, número de exámenes, entre otros (RAS, 2019). A continuación, se describen las tasas del personal de salud.

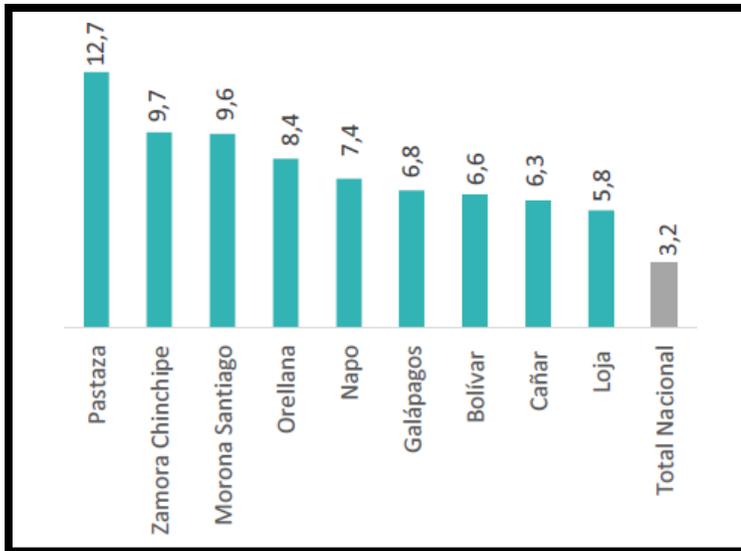
En el año 2019, la tasa de médicos a nivel nacional fue de 23,3 médicos por cada 10.000 habitantes y para los odontólogos fue de 3,2 por cada 10.000 habitantes. En el Gráfico 1 y 2 se muestran las diferentes provincias, siendo Pastaza la más elevada (RAS, 2019).

Gráfico 1. Tasa de Médicos por cada 10.000 habitantes.



Fuente: RAS, 2019

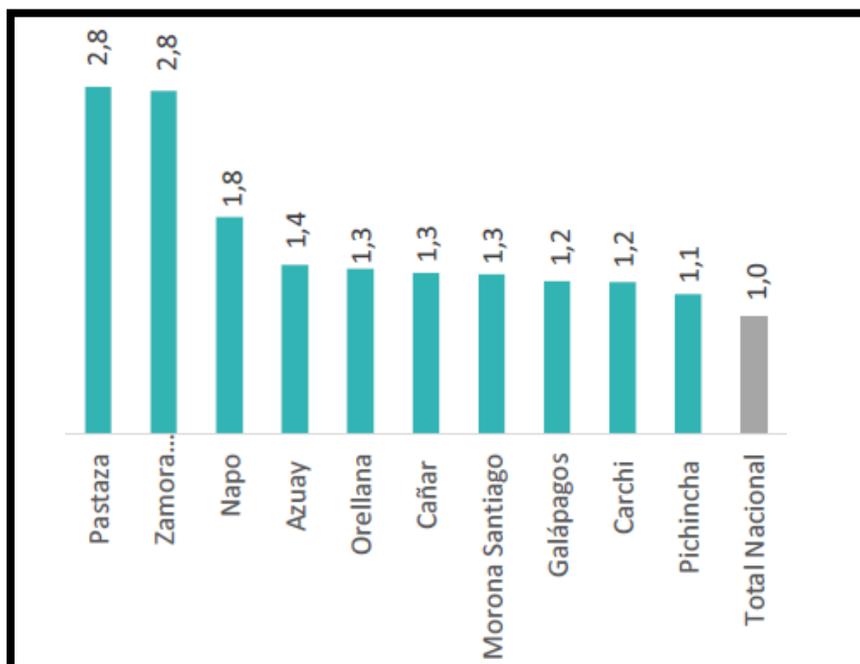
Gráfico 2. Tasa de Odontólogos por cada 10.000 habitantes



Fuente: RAS, 2019

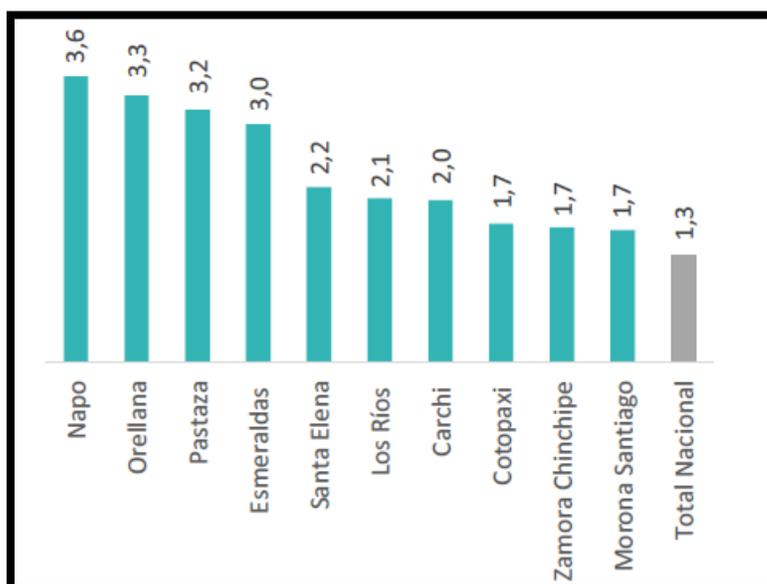
Con respecto a los psicólogos la tasa es de 1,0 por cada 10.000 habitantes y la tasa de obstetras es de 1,3 por cada 10.000 habitantes, en el gráfico 3 y 4 se observa que Pastaza presentó la tasa más elevada con 2,8 por cada 10.000 habitantes para psicólogos, mientras que Pichincha registró 1,1 (RAS, 2019).

Gráfico 3. Tasa de psicólogos por cada 10.000 habitantes



Fuente: RAS, 2019

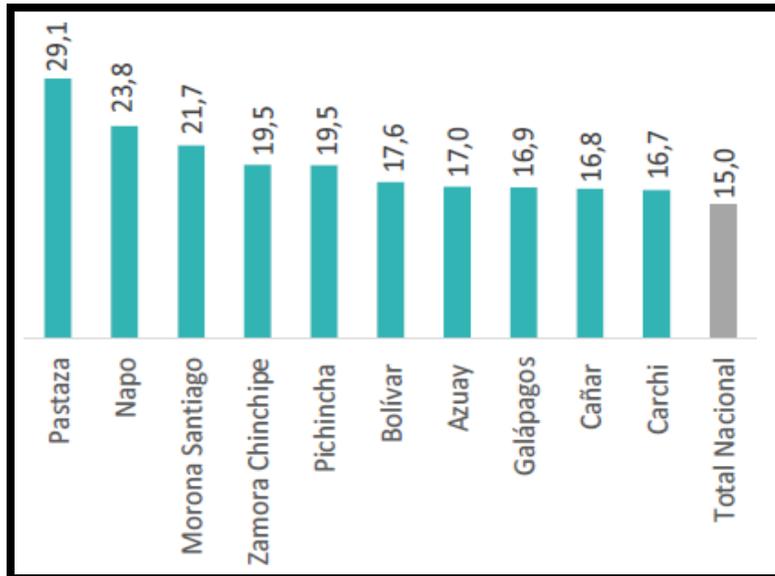
Gráfico 4. Tasa de obstetricas por cada 10.000 habitantes



Fuente: RAS, 2019

Finalmente, en el gráfico 5 se muestra que la tasa de enfermeras es de 15,00 por cada 10.000 habitantes (RAS, 2019).

Gráfico 5. Tasa de enfermeras por cada 10.000 habitantes

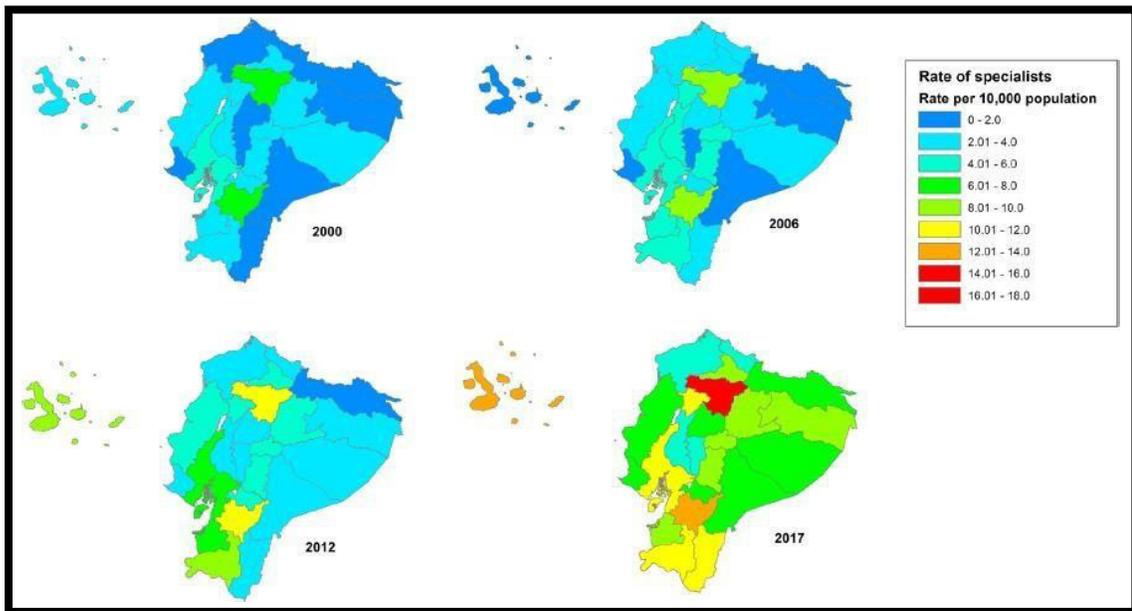


Fuente: RAS, 2019

Actualmente no existen estudios enfocados la distribución de odontólogos en el territorio ecuatoriano, sin embargo, hay un estudio que analiza la distribución de médicos especialistas en el Ecuador, el cual menciona que dentro del país más del 50% de los médicos especialistas se concentran en las tres ciudades más grandes: Quito, Guayaquil y Cuenca (Rodríguez et al., 2022).

El gráfico 6 muestra la distribución geográfica de los médicos especialistas por provincias. El gráfico muestra que, las provincias de Pichincha y Azuay tienen una mayor tasa de especialistas en comparación con otras provincias, y que, en el 2017, las provincias con menor número de especialistas son Esmeraldas, Carchi, Los Ríos y Bolívar, cada una con menos de seis especialistas por 10.000 habitantes (Rodríguez et al., 2022).

Gráfico 6. Tasas de médicos especialistas por cada 10.000 habitantes en Ecuador para los años 2000, 2006, 2012 y 2017.



Fuente: (Rodríguez et al., 2022)

1.1.4.1 Modelo de Salud Ecuatoriano

Según la Constitución de la República del Ecuador del 2008, en el artículo 32 menciona que “La salud es un derecho que garantiza el Estado...El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva.” Por lo tanto, la salud es un derecho fundamental para todo ciudadano ecuatoriano bajo protección del estado (Asamblea Constituyente, 2008).

En el año 2008 el MSP junto con la Constitución del Ecuador y la Ley Orgánica de Salud desarrollaron el Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) que se lo define como un prototipo que considera a la salud como un pilar importante para el desarrollo sustentable del país, el enfoque del MAIS se basa en la promoción y prevención de la salud a nivel nacional (Espinosa et al., 2017).

Este modelo busca cambiar el enfoque curativo a un enfoque preventivo, de este modo al prevenir y promocionar salud se puede reducir costos, disminuir la tasa de mortalidad, aminorar la incidencia y prevalencia de enfermedades, mediante la Atención Primaria de Salud (APS) (Espinosa et al., 2017). Según la OMS y la UNICEF, la APS es una perspectiva de la salud que abarca a la sociedad en general y cuyo objeto es asegurar el mayor nivel posible de salud y bienestar; y su distribución equitativa a través de la asistencia centralizada en las necesidades de la población mediante un proceso permanente que parte de la promoción de la salud y la prevención de enfermedades hasta el tratamiento, la recuperación y los cuidados paliativos (WHO & UNICEF, 2018).

El MSP concibe al odontólogo como el personal de salud que brinda promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud bucal y atención de emergencias, el odontólogo en su rol debe cumplir con las medidas de bioseguridad y principios de epidemiología dando a conocer su modelo de atención para las diferentes edades y unidad operativa en su área (Ayala Moreno, 2009).

El MSP ejecuta a nivel nacional el plan de salud bucal en atención de primer nivel por lo que el odontólogo debe cumplir distintas funciones tales como:

1. Análisis de datos y registro de información.
2. Presentar y responsabilizarse de la conservación y mantenimiento del equipo instrumental y materiales que fueron otorgados y solicitados por el odontólogo de planta
3. Asistir a las reuniones administrativas convocadas y supervisar al personal auxiliar odontológico en su unidad operativa (Ayala Moreno, 2009).

El odontólogo rural debe cumplir con todas las actividades del odontólogo operativo de planta, de igual manera cumple distintas funciones tales como:

Actividades Extracurriculares

1. Charlas educativas sobre la importancia de la lactancia materna en procesos embriológicos.
2. Seguridad alimentaria promoción de nutrición función de micronutrientes, ayuda alimenticia con dieta no cariogénica

3. Crear hábitos saludables de salud bucal en la población, constante limpieza dental, enseñanza de técnicas de cepillado para control de placa bacteriana al igual que la utilización de hilo dental.
4. Detección de caries oportunamente, colocación y aplicación de sellantes (Ayala Moreno, 2009).

Consultorios Odontológicos

Los consultorios donde se realizan procedimientos odontológicos deben tener el espacio físico suficiente y necesario para funcionar, por lo cual son necesarias las siguientes áreas:

- a) Área de espera
- b) Área para el equipo de trabajo odontológico
- c) Área de lavado y esterilizado de instrumental
- d) Área plomada para toma de radiografías
- e) Área de instalación de compresor fuera del consultorio dental
- f) Bodega para materiales e insumos odontológicos (Ayala Moreno, 2009).

En el Ecuador, existe personal asignado en diferentes niveles en los RHS los cuales se encargan de normar, coordinar, planificar, organizar y controlar. Además de implementar, monitorear y supervisar planes y programas de salud bucal (Caroline & Campos, 2009), los cuales se subdividen en:

- Responsable nacional
- Responsable provincial
- Coordinador de área
- Jefe de servicio
- Odontólogo operativo
- Odontólogo EBAS
- Odontólogo rural

- Auxiliar de odontología (Caroline & Campos, 2009).

En el país el Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS) cambió la formación académica del RHS. Anteriormente, cada universidad concretaba sus mallas curriculares en carreras del área de la salud sin la conformidad y disposición de la Autoridad Sanitaria Nacional, en otras palabras, del MSP, formalizaban sus acuerdos particulares para la educación de profesionales de la salud con centros hospitalarios, clínicas o establecimientos sanitarios. Por lo cual, el MSP no ocupó la rectoría en el proceso y desarrollo de las carreras universitarias de los profesionales de la salud y únicamente se involucraba en la estructura oficial del año del servicio público y social de salud rural como oferente de vacantes en los centros de salud. Durante el 2012 el MSP, estableció la Dirección Nacional de Normalización del Talento Humano en Salud con la finalidad de precisar y avalar la observancia de los estándares vinculados con la programación, administración, educación y desarrollo del RHS (Espinosa, et al., 2017).

Según Espinosa, et al., (2017), la Dra. Cristina Merino, Representante de las OPS/OMS en el país, manifiesta que la escasa suficiencia de proyección del MSP, previa a la reforma, no consentía en el reconocimiento y proyección de los requerimientos actuales y futuras del Ecuador en materia de RHS para satisfacer las necesidades de salud de la ciudadanía, generando inequidad en el acceso al derecho a la salud. Es así que, para el año 2006, el MSP reportó que el 28% de los ecuatorianos no tenían acceso digno a la atención sanitaria, el 30% de los niños sufrían alguna forma de desnutrición, esto era evidente sobre todo en las zonas rurales y urbanas marginales; también menciona que la infraestructura inadecuada era otro factor que revelaba el bajo nivel de vida, salud y desarrollo humano de la población ecuatoriana (Política Nacional de Investigación En Salud, 2006).

1.1.5 ¿Cómo se mide los RHS?

Actualmente, no existe un punto de referencia congruente para decidir cuál es el número adecuado de odontólogos en cualquier país o región. Sin embargo, según OPS se menciona tres métodos utilizados para medir los RHS, estos se describen a continuación:

a. Número de profesionales de la salud de APS como una proporción de la fuerza laboral global considerando a médicos que participan en APS que constituyen el 25% de esta fuerza de trabajo general de la Región para la dimensión de RHS dentro del equipo de APS (Zhang et al., 2020).

Los factores considerados son el fomento de la salud y la prevención de enfermedades y lesiones que demandan diagnóstico oportuno y tratamiento. Por consiguiente, los indicadores para esta magnitud están fundamentados en el número de RHS en APS sobre la totalidad de los RHS certificados en un determinado país multiplicado por cien (Zhang et al., 2020).

La guía metodológica de este indicador se basa en:

1. Para impedir el doble conteo de los RHS, deben ser contabilizados los individuos y no los puestos de trabajo.
2. El centro de salud donde la APS se ofrece al público quedará visiblemente determinado y precisado debido a la variabilidad entre los diferentes países.
3. La variabilidad entre países debe ser descrita; la descripción de un médico que trabaja a tiempo completo deberá revelar el total de horas laboradas.
4. La totalidad de los médicos de un país se contabilizarán, inclusive los contratados temporalmente procedentes de distintos países.
5. Los odontólogos no deben registrarse en el listado de los médicos (Zhang et al., 2020).

b. La relación proporcional de RHS cuyo sitio de ejercicio profesional de APS, coincide con la ubicación de su comunidad. Actualmente, se ha podido evidenciar que existe un desequilibrio en la distribución geográfica de la fuerza de trabajo de la salud de APS; la gran mayoría de los profesionales en salud oriundos de un área rural han adoptado en establecerse laboralmente en zonas urbanas. En varios países de ingreso bajo y medio, la

relación profesional de la salud/población en zona urbana es ocho veces mayor que en áreas rurales (Zhang et al., 2020).

Los indicadores requeridos serán la totalidad de RHS de APS que practican en su comunidad o sitio de residencia sobre el total de RHS de APS que actualmente trabajan en el país multiplicado por cien, para ello se necesita identificar el lugar de origen y de empleo de los RHS (OMS, 2008).

La guía metodológica de este indicador se basa en:

- 1.** Vincular e identificar el lugar de origen con el lugar de trabajo de los RHS de APS en archivos de censos o gremios, nómina de empleados del MSP y archivos de petición de empleo de APS.
- 2.** Si los datos anteriores no se encuentran disponibles, se realizarán encuestas a los RHS de APS para puntualizar su lugar de nacimiento y si trabajan en las comunidades de nacimiento.
- 3.** Las colectividades serán consideradas siempre que puedan ser caracterizadas social, económica, religiosa, lingüística y étnicamente.
- 4.** En caso de no disponer de esta información, se deberá investigar si existe algún programa para seleccionar profesionales que ejerzan en su propia comunidad (OMS, 2008).

c. Densidad de RHS por 10.000 habitantes. Lo más usual es calcular la fuerza laboral - población, porque este método calcula la cantidad de RHS con relación a la población para fijar una proporción entre la población de un país y la cantidad de RHS, con el fin de identificar posibles excedentes o déficits de los mismos (Zhang, et al., 2020). Por ejemplo, ¿cuántos odontólogos hay por cada 1000 o 10.000 habitantes? Asimismo, este método es utilizado como análisis comparativo entre países (Zhang et al., 2020).

Los indicadores requeridos son el total de RHS, por ejemplo, número de odontólogos que trabajan a dedicación exclusiva en centros de salud tanto públicos como privados multiplicados por una tasa demográfica que en este caso será 10.000 habitantes y finalmente dividido para el total de la población de un país en un año predeterminado. El número de RHS procede de archivos administrativos de cada establecimiento de salud

pública o privada a nivel nacional, y la data poblacional provendrá de los censos a nivel nacional (OMS, 2008).

La guía metodológica de este indicador se basa en:

1. En el caso de evaluar a obstetras o parteras y estas son a la vez enfermeras, serán contabilizadas como una persona, sin embargo, si el país a estudiar no dispone de esta información, deberá explicarse en un pie de página.
2. Si se van a comparar datos con otros países, los indicadores tasa demográfica y el total de la población de un país en un año predeterminado deben ser los mismos. El indicador que cambia es la razón de los profesionales de la salud por la información proporcionada de cada nación (OMS, 2008).

1.1.6 Factores que influyen en la distribución de los RHS

La distribución de los RHS está asociada a diferentes factores que influyen en la concentración del personal de salud, por lo general la concentración suele ser mayor en sectores urbanos, debido a su mayor desarrollo económico, social y cultural; esto a su vez genera problemas críticos en la retención de RHS en zonas rurales, marginadas o aisladas (Esandi et al., 2020). A continuación, se describirán cada uno de ellos.

1.1.6.1 Factores Individuales

Ecuador es un país pluriétnico y multicultural, dentro de todo el territorio ecuatoriano hay gran variedad de creencias y tradiciones donde pesa más la medicina natural y ancestral que la medicina occidental, así mismo en zonas rurales los pueblos manejan idiomas propios de su cultura como es el Kichwa, Huaorani y Shuar (Álvarez & Catalina, 2018). Es por este motivo que se puede generar un rechazo por parte de estos grupos hacia los sistemas de salud al defender sus creencias personales, de igual manera, no todo el personal de salud está capacitado para manejar los idiomas nativos de los pueblos, la deficiencia en la alfabetización en salud y la educación en salud bucal se presenta como un impedimento fundamental en búsqueda del bienestar de niños y las comunidades las

que se ven gravemente afectadas por ende no se puede establecer una adecuada comunicación impidiendo la atención (Esandi et al., 2020).

1.1.6.2 Factores Familiares

La gran mayoría de odontólogos especialistas jerarquizan sus intereses personales, un pilar fundamental es la familia y los intereses de ella. La facilidad de acceder a una educación, salud y seguridad inciden en la captación y en la retención de trabajadores en las grandes ciudades (Esandi, et al., 2020).

1.1.6.3 Factores vinculados con la exposición o entrenamiento durante la formación de pregrado.

En las zonas rurales aisladas no existe una demanda de pacientes por lo que el personal de salud no escoge plazas rurales, un punto importante en la formación profesional es la práctica, el personal prefiere zonas en las que pueda desarrollar sus habilidades y fortalecerlas (Esandi, et al., 2020).

1.1.6.4 Factores financieros

Durante la etapa de formación de los profesionales de la salud varios asumen deudas buscando solventar sus gastos, existen diferentes escuelas de odontología cada una de ellas disponen de ámbitos, e incentivos financieros y el salario, que se asocian a mejoras en la captación y retención del personal de salud en pocas ciudades (Esandi, et al., 2020).

1.2 Odontología y especialidades

1.2.1 Especialidades odontológicas

Para los odontólogos es habitual indagar y adquirir educación avanzada, experiencia y competencias adicionales localizadas en varias áreas odontológicas específicas. La formación profesional continua se ha convertido en un vínculo y meta común a todas las profesiones y la odontología no es una excepción. Las especialidades odontológicas figuran el recorrido más importante para el desarrollo personal y laboral, asegurando la formación profesional continua odontológica para sus nuevas competencias (Navarro-Mora & Cartes-Velásquez, 2015).

La especialización es considerada una evolución y enriquecimiento del profesional, en muchos aspectos es observada como el cumplimiento de expectativas, intereses personales y estabilidad financiera (Espinosa, et al., 2017). La especialización surge como un proceso evolutivo natural que nace de la demanda de las necesidades de la población, estas abarcan varias disciplinas de la profesión dental. Por lo tanto, la especialización dental es la obtención de un título de cuarto nivel mediante la formación continua y mejora de conocimientos y experiencias de un odontólogo en una determinada área de la odontología (Navarro-Mora & Cartes-Velásquez, 2015).

Según la Asociación Dental Americana (ADA) hay nueve especialidades dentales que son reconocidas: salud pública dental, endodoncia, patología oral, radiología oral y maxilofacial, cirugía bucal y maxilofacial, ortodoncia, odontopediatría, periodoncia y prostodoncia (Navarro-Mora & Cartes-Velásquez, 2015). Sin embargo, dentro del territorio ecuatoriano y según los registros del RAS 2019 rigen las siguientes especialidades odontológicas:

Salud Pública Dental

Según Montenegro (2011), es una especialidad odontológica no clínica destinada a la evaluación de necesidades de salud bucal de diversas poblaciones, conjuntamente con la promoción y prevención de enfermedades orales, tales como la caries y enfermedad periodontal.

Endodoncia

Corona, et al. (2014), define como endodoncista al odontólogo especializado en la atención dental mediante la terapia endodóntica, procedimientos que abarcan el tratamiento del tejido interno blando de los dientes, llamado pulpa. El endodoncista se encarga de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y de las del diente con pulpa necrótica, con o sin inconvenientes apicales.

Patología Oral

Según Ferreyra, et al. (2015), esta es especialización odontológica facultada para estudiar el diagnóstico, la etiología, mecanismos fisiopatológicos y derivaciones de enfermedades desarrolladas y manifestadas en los tejidos bucales y maxilofaciales.

Radiología Oral y Maxilofacial

Según Paz Gallardo, et al. (2019), la radiología oral y maxilofacial (RMF) es el área responsable del uso de los rayos X y otros tipos de radiación, para diagnosticar enfermedades y circunstancias del área maxilofacial, controlar el progreso de lesiones, elaborar el plan de tratamiento y controlar el tratamiento en el transcurso del tiempo.

Cirugía Oral

Según Monteserín, et al. (2014), esta especialidad médico-quirúrgica se encarga de la prevención, análisis, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la patología bucal, cara y territorio craneofacial, así como de los órganos y estructuras cervicales vinculadas directa o indirectamente con los mismos.

Cirugía Maxilofacial

Según Nayak (2013), esta especialidad quirúrgica se encarga de prevenir, estudiar, diagnóstica, tratar y rehabilitar las patologías de la cavidad bucal, de la cara y región

craneofacial, asimismo de las estructuras cervicales relacionadas directa o indirectamente con las estas. La cirugía maxilofacial, una especialidad única.

Ortodoncia

La Asociación Americana de Ortodontistas (AAO) menciona que un ortodontista es un profesional de la odontología especializado en diagnosticar, prevenir y tratar las irregularidades dentales y faciales (Glossary of Terms | Your Guide to Orthodontics, n.d.)

Odontopediatría

Según Palma Fernández (2015), el odontopediatra es el especialista odontológico responsable de los cuidados preventivos y curativos de la salud oral del niño, a partir de su nacimiento hasta la adolescencia

Periodoncia

Según Afanador, et al. (2014), un periodoncista es un especialista del cuidado y la salud de los tejidos blandos que sostienen los dientes; es decir de las encías, por tanto previene, diagnóstica y trata la enfermedad periodontal y a su vez coloca los implantes dentales.

Prostodoncia (Rehabilitador Oral)

Para Ferro, et al. (2017), un rehabilitador oral es un odontólogo formado académicamente en prostodoncia, disciplina profesional encargada del correcto diagnóstico, de la restauración/rehabilitación de los dientes perdidos con prótesis dentales, igualmente del plan de tratamiento en pacientes: dentados, desdentados parciales y desdentados totales (The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition, 2017).

1.2.2 RHS en odontología

Como ya se ha mencionado antes los RSH están directamente relacionados a los sistemas de salud (De et al., 2011). El modelo cambiante de las enfermedades orales, su frecuencia,

gravedad, y distribución entre los países en desarrollo requieren cambios en las estrategias de los sistemas de educación dental y de atención de la salud bucal (Health at a Glance, 2021). Existen factores relacionados con la geografía, calidad, formación, apoyo, remuneración y carga de trabajo que influyen en la contratación y retención del personal clínico (Zhang et al., 2020).

En el Ecuador el personal de salud del área de odontología tiene una formación de 5 años, posterior a sus años de estudio sigue el año de Servicio de Salud Rural que el radica en que los odontólogos recién egresados de la Universidad pongan en práctica sus conocimientos y destrezas en los distintos establecimientos sanitarios que dispone el país (Espinosa, et al., 2017). El MAIS, reorientó la práctica rural procurando novedosas labores para promover la salud y prevenir enfermedades en el primer nivel de atención. Actualmente, el MSP es quien coloca a los odontólogos rurales en los diversos centros de salud a nivel nacional dando cobertura a la población ecuatoriana (Espinosa et al., 2017).

1.3. Políticas en salud en odontología

La Política es el resultado de propuestas globales, que son analizadas, y aprobadas por mandatarios y políticos, estas no constituyen un acto individual ya que son producto de un proceso social, buscan interactuar en un sistema político específico y de este modo lograr dar solución a problemas sociales generando un impacto favorable en la sociedad (Esandi, et al., 2020). Del mismo modo la Política Nacional en Salud del Ecuador, busca definir principios y objetivos que permitan el libre acceso a la salud, considerando que esto es un derecho prioritario para todo ciudadano (Esandi, et al., 2020).

Las políticas de salud en el Ecuador inician en 1967 con la creación del MSP quien, en 1970, crea el “Plan Nacional de Salud Rural” donde dictamina que, obligatoriamente, los odontólogos recién egresados prestarán sus servicios profesionales en el lapso de un año como exigencia previa al registro oficial del título profesional. Posteriormente, en 1972, se creó el Departamento de Odontología Rural y la Comisión Nacional de Odontología, ente responsable de la elaboración del Plan de Desarrollo Integral de Odontología, cuya

finalidad es promover servicios odontológicos y publicar los conocimientos a través de la investigación, programación, adiestramiento, supervisión y evaluación (Parise-Vasco, et al., 2020).

Para el año 1988, con la creación de la Dirección Nacional de Estomatología, se realiza una investigación epidemiológica de salud bucal en estudiantes de escuelas fiscales del Ecuador, en el cual la elevada prevalencia y ocurrencia de caries y otras enfermedades bucales determinan la problemática odontológica, alertando y comprometiendo a la Dirección a planificar acorde a un contexto mucho más objetivo. En 1995 se publica el “Manual de Normas y Procedimientos Estomatológicos”, a fin de crear protocolos de forma unificada de los diferentes criterios de atención y prevención de patologías bucales (Parise-Vasco, et al., 2020).

Años más tarde se promulga la Constitución del Ecuador en el 2008, la cual determina en los artículos 32, 358, 359, 360, 363, que la salud es un derecho humano fundamental y el Estado es el responsable de asegurarla mediante el sistema nacional de salud. Asimismo, la Ley Orgánica de Salud en su artículo 4 señala que la autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública y en su artículo 6, menciona como competencias de este ente rector el diseño, e implementación de programas de atención integral y de calidad a los ciudadanos durante todo su ciclo de vida acorde a sus circunstancias individuales. Para dar cumplimiento a estas regulaciones, en el año 2009, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) confeccionó el Plan Nacional de Desarrollo para El Buen Vivir, instrumento que favoreció la creación del Modelo de Atención Integral Familiar, Comunitario e Intercultural de Salud (MAIS-FCI), divulgado en 2011, con el objetivo fundamental de redirigir la orientación curativa hacia un nuevo enfoque centralizado en el desarrollo, previsión y atención integral de la salud basadas en labores como diálogos educativos que destacan la relevancia de la higiene bucal (Parise-Vasco et al., 2020).

En el año 2018, fue redactado el “Manual de Atención Integral de Salud en Contextos Educativos (MAIS-CE), el cual privilegia la protección la salud estudiantil, y califica a la asistencia odontológica como centro primordial en el cuidado integral de la salud, fijando

al personal odontológico tareas como: elaboración del odontograma, reconocimiento precoz de perjudiciales prácticas bucales, censo del índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPO y CEO), así como profilaxis, aplicación de flúor y colocación de sellantes; buscando la prevención de las enfermedades bucodentales a nivel grupal e individual mediante el mejoramiento de hábitos higiénicos, alimenticios, eliminación de placa bacteriana y a la conservación de dientes sanos. En este modelo, el MSP es el encargado de proveer todos los medicamentos, insumos y equipos odontológicos (Parise-Vasco, et al., 2020).

Es evidente la implementación de acciones preventivas en las políticas de salud pública sobre todo en beneficio de grupos prioritarios en poblaciones urbanas y rurales; sin embargo, no hay ningún estudio epidemiológico nacional que mida la incidencia y prevalencia de las diferentes enfermedades bucales (Parise-Vasco, et al., 2020). Así mismo, hay limitada evidencia sobre la implementación y efectividad de las políticas, planes y programas destinados a mejorar la atracción, captación y retención de RHS, en especial, en América Latina y el Caribe (Esandi, et al., 2020).

1.3.1.1 Escuelas de odontología en Ecuador (Provincias)

El proceso de formación académica del personal odontológico consta de 5 años de educación, subdividido en materias de carrera, materias de investigación científica al igual que materias extracurriculares. En el Ecuador el odontólogo al culminar sus años de estudio debe rendir un examen cuya finalidad es acreditar al profesional garantizando que cuenta con formación suficiente para el desenvolvimiento del ejercicio profesional en el país (CEACES, 2018).

En el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES, consta que se debe implementar la evaluación de habilitación laboral dando como órgano rector de este proceso al Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de Calidad de la Educación Superior (CEACES); al aprobar su examen de habilitación profesional y al obtener el título universitario el odontólogo, deberá registrar ante La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT su título para

cumplir todos los requisitos exigidos para el ejercicio profesional en el Ecuador (CEACES, 2018)

En el Ecuador existen varias escuelas de formación académica para la profesión de odontología divididas en distintas regiones del Ecuador. A continuación, se presentan las referidas oficialmente por el Ministerio de Educación Superior (2021).

1.3.1.1.1 AZUAY

1. Universidad Católica de Cuenca
2. Universidad de Cuenca

1.3.1.1.2 PICHINCHA

1. Universidad de las Américas
2. Universidad San Francisco de Quito
3. Universidad Internacional del Ecuador
4. Universidad de Los Hemisferios
5. Universidad Tecnológica Equinoccial
6. Universidad Central del Ecuador

1.3.1.1.3 GUAYAS

1. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
2. Universidad de Guayaquil

1.3.1.1.4 TUNGURAHUA

1. Universidad Regional Autónoma de los Andes

1.3.1.1.5 MANABÍ

1. Universidad San Gregorio de Portoviejo
2. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

1.3.1.1.6 LOJA

1. Universidad Nacional de Loja

1.3.1.1.2 Escuelas postgrado de Odontología en Ecuador

Al culminar la carrera de odontología el profesional puede escoger su especialidad de postgrado, en el Ecuador existen distintas especialidades en varias provincias del país.

1. Universidad de Cuenca
 - Rehabilitación oral
2. Universidad de Guayaquil
 - Ortodoncia
3. Universidad Central del Ecuador
 - Odontopediatría
 - Odontología preventiva
 - Periodoncia e implantes
 - Operatoria dental y estética
 - Rehabilitación oral y prótesis implanto asistida
 - Endodoncia
 - Cirugía oral
 - Cirugía máxilo facial
4. Universidad San Francisco de Quito
 - Especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial
 - Especialización en Endodoncia.
 - Especialización en Odontopediatría.
 - Especialización en Ortodoncia.
 - Especialización en Periodoncia e Implantología Quirúrgica.
 - Especialización en Rehabilitación Oral y Prótesis Implanto Asistida.
5. Universidad de los Hemisferios
 - Endodoncia

Antecedentes de la investigación

En la actualidad los RHS son un pilar fundamental para el buen funcionamiento del sistema de salud de cada país, sin embargo, se presenta una mala distribución ya que se evidencia el exceso o escasez de profesionales de salud en diferentes regiones de determinados países (Bhayat, 2018).

Para los antecedentes de la investigación a realizar, se desarrolló una búsqueda de diferentes artículos divulgados en Bases de Datos científicas. Un primer artículo refiere sobre los grupos espacio-temporales de la distribución del personal de salud en la

provincia de Sichuan, China; su metodología está basada en un análisis de series temporales donde se exploró y visualizó la existencia de un patrón de cambio espacial entre el personal de salud (técnicos sanitarios, médicos, enfermeros, farmacéuticos, tecnólogos e internos) a nivel municipal en Sichuan. El estudio utilizó los datos de fin de año a nivel de condado en Sichuan durante 2009-2017 (Ning Zhang, 2020).

Los resultados a través de los datos a nivel de condado mostraron que todos los tipos del personal de salud aumentaron en general, especialmente los enfermeros de la provincia de Sichuan, por lo tanto, los resultados tienen una tendencia ascendente. En comparación con otras provincias, la tasa de crecimiento también estaba en un rango alto; las áreas con los recursos más escasos eran el lugar oriental, incluyendo las áreas de las montañas que tienen mucha más población, pero menos personal sanitario (Ning Zhang, 2020).

Un segundo estudio manifiesta las distribuciones de médicos especialistas en Ecuador; es un análisis geográfico y temporal de los datos de 2000 a 2017 donde se realiza un estudio ecológico de serie temporal basado en bases de datos de anuarios administrativos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Los resultados obtenidos por los autores de la investigación determinaron que el número de especialistas en el país pasó de 5005 a 17 313 entre 2000 y 2017, lo que representa un aumento de la tasa de 4 a 10,3 por 10 000 habitantes (Rodríguez, 2022).

Finalmente, el último estudio muestra que en Japón se realizó un estudio sobre la distribución de médicos para los años 2000 – 2010 – 2016, los datos se extrajeron de instituciones particulares con especialistas como internistas, cardiólogos, gastroenterólogos, hematólogos, médicos de urgencias, entre otros. Por otro lado, los datos de la población de cada municipio para cada año se obtuvieron del Registro Básico de Residentes. Para el análisis estadístico utilizaron el coeficiente de Gini que permitió representar la distribución. Originalmente, el coeficiente de Gini se usaba para cuantificar la desigualdad de ingresos dentro de un grupo en particular. Va de 0 a 1, y un coeficiente mayor muestra una distribución más desigual. Los coeficientes de Gini se calcularon con base al número de médicos de la especialidad por tamaño de población para cada uno de los años. Las especialidades estaban divididas en dos grupos médicos que trabajaban exclusivamente en hospitales frente a los que trabajaban en clínicas u hospitales (Ikesu, et al., 2020).

Los resultados fueron; en primer lugar, mencionan que, en los tres años de estudio, el número total de médicos aumentó y a su vez cada especialidad. En particular, el número de anestesiólogos, psiquiatras, radiólogos y médicos de rehabilitación aumentó significativamente. Se demostró que la proporción de médicos que trabajan en hospitales para cada especialidad mejoró los coeficientes de Gini de la manera siguiente: 0.227, 0.220 y 0.217 en 2000, 2010 y 2016, respectivamente (Ikesu, et al., 2020).

En particular, las especialidades dependientes del hospital fueron anestesiología, patología, radiología, medicina de urgencias y medicina de rehabilitación, el coeficiente de Gini estaba alrededor 0.4 y para la mayoría de las especialidades oscilaba entre 0,2 y 0,3. Para resumir, los coeficientes de Gini de algunas especialidades, como psiquiatría, dermatología, anestesiología, patología, radiología, medicina de emergencia y medicina de rehabilitación, fueron superiores a otras especialidades (Ikesu, et al., 2020).

Bases teóricas

El presente estudio se basa en la perspectiva positivista de la ciencia, ya que se utilizaron datos empíricos. El paradigma positivista se caracteriza por ser cuantitativo, racional, empírico-analítico, racionalista y sistemático gerencial; se basa en lo observable y verificable (Ramos, 2015). Por lo tanto, el paradigma positivista apoya investigaciones que tengan como meta probar hipótesis a través de la estadística descriptiva e inferencial con sus respectivas medidas de tendencia central, dispersión, correlaciones, estudios causales a través de regresión lineal, análisis factorial, entre otros (Ramos, 2015). Cabe recalcar que en la investigación realizada se utilizaron estos métodos como herramientas de comprobación de hipótesis. Así mismo, el positivismo se ha adaptado a las ciencias sociales utilizando el análisis de datos como metodología para generación de información, de la misma manera en la que se realizó en la presente investigación.

Definición de términos básicos

-Recursos Humanos en Salud (RHS)

Según la OMS, los RHS para la salud internacional son todas aquellas personas de diferentes oficios y profesiones formadas académicamente a través de años de estudio para alcanzar las competencias necesarias y utilizar sus conocimientos en el área sanitaria cuyo objetivo es la mejoría de la salud de la población, ejerciendo sus profesiones bien en el sector público o privado. Por tanto, forman parte de un campo complejo el cual su compromiso es mantener y progresar los diferentes sistemas de salud de cada nación y tener un compromiso con la población a las que sirven (OPS, 2021).

-Fuerza de trabajo

La fuerza laboral es la serie de las capacidades físicas y mentales que coexisten en la personalidad de un individuo para desarrollar una acción productiva. Para la teoría marxista, el trabajo y la fuerza de trabajo no son sinónimos, el primero es el resultado de una actividad realizada por una persona y el segundo es el esfuerzo aplicado en la tarea (Maseira, 2009).

-Atención Primaria en Salud (APS)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la APS salud como

un enfoque de la salud que incluye a toda la sociedad y que tiene por objeto garantizar el mayor nivel posible de salud y bienestar y su distribución equitativa mediante la atención centrada en las necesidades de la gente tan pronto como sea posible a lo largo del proceso continuo que va desde la promoción de la salud y la prevención de enfermedades hasta el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos, y tan próximo como sea posible del entorno cotidiano de las personas. (OMS,2021, pág. 1)

-Tasas

Según Moreno Altamirano, et al. (2000), se pueden definir a las tasas como la magnitud del cambio de una variable por ejemplo enfermedad o muerte estimada por unidad de cambio de otra, la más usada en análisis estadístico es el tiempo en relación con el tamaño de la población que se encuentra en riesgo de experimentar el suceso. El cálculo de tasas se realiza dividiendo el total de eventos ocurridos en un periodo determinado en una población entre el tiempo-persona total dando como resultado la suma de los períodos individuales libres de la enfermedad.

-Estudio ecológico

Se define estudio ecológico a un tipo de estudio epidemiológico basado en la población como unidad de estudio, en el que falta información sobre la relación en el individuo entre el factor de exposición y la enfermedad en la población en estudio (Borja, 2000).

-Tendencia temporal

Se define a la serie temporal como un conjunto de datos u observaciones que hace referencia a una o varias variables y que está ordenado cronológicamente, se observa el comportamiento o movimiento a largo plazo (José Alberto, 2007).

-Odontólogo

La OMS define al odontólogo a la persona que realiza el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades del aparato estomatognático, el cual incluye además de los dientes, las encías, el tejido periodontal, el maxilar superior, el maxilar inferior y la articulación temporomandibular. (OMS, 2021).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

Hipótesis: La tasa de odontólogos y especialistas odontológicos se ha incrementado en el periodo 2000- 2019

Variables y definición operacional

Variable	Definición	Indicador	Categoría/unidad de medida	Tipo de variable
Profesionales odontológicos	Persona que ejerce la profesión odontológica, que practica habitualmente esta actividad, de la cual vive.	tasa de profesionales	odontólogos X 10.000 habitantes	variable cuantitativa
Especialidades profesionales por zona	Profesionales que han terminado el programa oficial de estudios de odontología, han completado la formación en alguna especialización reconocida por el Ecuador y tienen autorización legal para el ejercicio de la profesión	número de especialidades		variable cuantitativa discreta

Área geográfica	Una zona geográfica es una porción identificada de la superficie terrestre a la que se le asigna significado asociándose con	región	Costa/Sierra /Oriente/ Insular	variable cualitativa
	características geográficas particulares	provincia	24 provincias	
		área		
Periodo de estudio	Intervalo de tiempo al cual van referidos los datos	años de estudio	años	variable continua
Población total anual	Conjunto de personas que habitan una determinada área geográfica en un periodo determinado	número total de la población	número total de habitantes	Variable cuantitativa

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Diseño de estudio

Se realizó un estudio ecológico de series temporales para evaluar la distribución geográfica y temporal de los odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador desde el año 2000 al 2019. El estudio inició en abril del 2022 hasta enero del 2023.

Población de Estudio

La población de estudio fueron todos los profesionales odontológicos y especialistas residentes en el Ecuador registrados en el RAS, que trabajan tanto en instituciones públicas como privadas. Cabe recalcar, que estos datos son de dominio público y se pueden acceder a través del INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>

Área de Estudio

Ecuador tiene 24 provincias y cuatro regiones climáticas. Se dividen en región Andina, región Amazónica, región costera y Galápagos. Ecuador presenta una población total de 18.094.507, el país cuenta con una composición poblacional de: mestizos con un 72%, indígena con un 7%, blanco con un 6%, afroecuatorianos con un 7% y otros con un 8%. Las tres ciudades con más representación de habitantes del país son Quito con 2,7 millones, Guayaquil con 2,3 millones y Cuenca con 625.000 habitantes (INEC, 2018).

Técnicas de recolección de datos

Toda la información que se utilizó en este estudio se encuentra en el INEC. Se utilizaron datos recopilados durante un periodo de 20 años (2000 a 2019) obtenidos de la sección de Recursos y Actividades de Salud (RAS). El RAS es un registro administrativo de instituciones sanitarias públicas y privadas que recoge información sobre el personal sanitario, el equipamiento médico, los recursos físicos y la vigilancia sanitaria.

Las 20 bases fueron descargadas y analizadas individualmente mediante el programa SPSS. Para nuestro análisis, utilizamos datos relacionados al personal sanitario de odontología, es decir, el número de especialistas, tipo de especialidad, días de trabajo en horas, provincia y región. Las bases fueron depuradas hasta obtener una base de datos con toda la información del área odontológica. Posteriormente se organizaron las variables por grupos tomando en cuenta la especialidad. Las variables fueron

renombradas a fin de que todos los años tengan el mismo patrón y lograr unificar las 20 bases de datos.

En las bases de datos se realizó una limpieza de datos a fin de limitar el estudio solo al área odontológica. Para realizar esta depuración de bases se tomó en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Variables solo de la rama de odontología.
- Variables sólo de Recursos Humanos en Odontología, es decir se excluye los insumos que se utilizan durante la consulta.
- No se consideró a los auxiliares dentales ni asistentes dentales dentro del estudio.

Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Para el análisis estadístico se contó con una base unificada del periodo 2000-2019. Para evitar conteos dobles y sobre estimaciones, se realizó una ponderación para las horas de trabajo de los odontólogos. Aquellos que trabajan 8 horas, es decir una jornada laboral completa en el Ecuador, se contabilizará como una unidad, los que trabajan 6 horas diarias 0,75 unidades; los que trabajan 4 horas diarias 0,50 unidades; y aquellos que trabajaban menos de 4 horas 0,20 unidades (INEC, 2018).

En la base de datos unificada se realizó la ponderación para cada grupo y al final de cada especialización se sumaron todos los valores ponderados, obteniendo una nueva variable para cada grupo. Posteriormente se creó una nueva base de datos utilizando todas las nuevas variables de las sumas de cada especialidad.

Para la nueva base de datos las variables utilizadas fueron las sumas de cada especialidad, el año del periodo 2000-2019 y la población para cada año, esta información se encuentra en el INEC como “proyecciones poblacionales”. Estos datos fueron utilizados para obtener las tasas de cada especialidad por año. La tasa es la relación entre número de odontólogos en los establecimientos de salud pública y privada para la proyección de población por cada 100.000 habitantes. Por lo tanto, el cálculo se evaluó de la siguiente manera:

$$TOd^t = \frac{NOd^t}{EP^t} * k$$

N^{Od}: número de odontólogos que trabajan en establecimientos de salud públicos y privados en un periodo determinado (t). EP^t: Estimación poblacional en un periodo determinado. K: 100.000 (OPS, 2011).

Finalmente, con estos datos se obtuvieron las tablas y gráficos de tendencia temporal descritos en la sección de resultados. Las tasas fueron representadas por provincias utilizando mapas para su mejor representación. Los mapas fueron diseñados en el programa ARC GIS 10.4 y los análisis de datos se realizó en el programa SPSS 24.

Aspectos éticos

Al usar bases secundarias, el presente estudio no tiene ningún efecto sobre la dignidad humana o animal, por lo tanto, no es necesario la aprobación a través de un comité de ética.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Tasas y análisis de tendencia

En la tabla 2 se muestra el número total de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador para los años 2000, 2006, 2012 y 2019. El número total de especialistas creció de 2337 en el año 2000 a 5604 en el año 2019. Basado en los registros del RAS, nuestro estudio identificó claramente 8 especializaciones odontológicas. Para el año 2019, el Ecuador contaba con 72 cirujanos maxilofaciales, 5 implantólogos, 59 odontopediatras, 73 endodoncistas, 21 periodoncistas, 35 ortodoncistas, 25 rehabilitadores orales, 3 exodoncistas, y 101 especialistas con otras ramas.

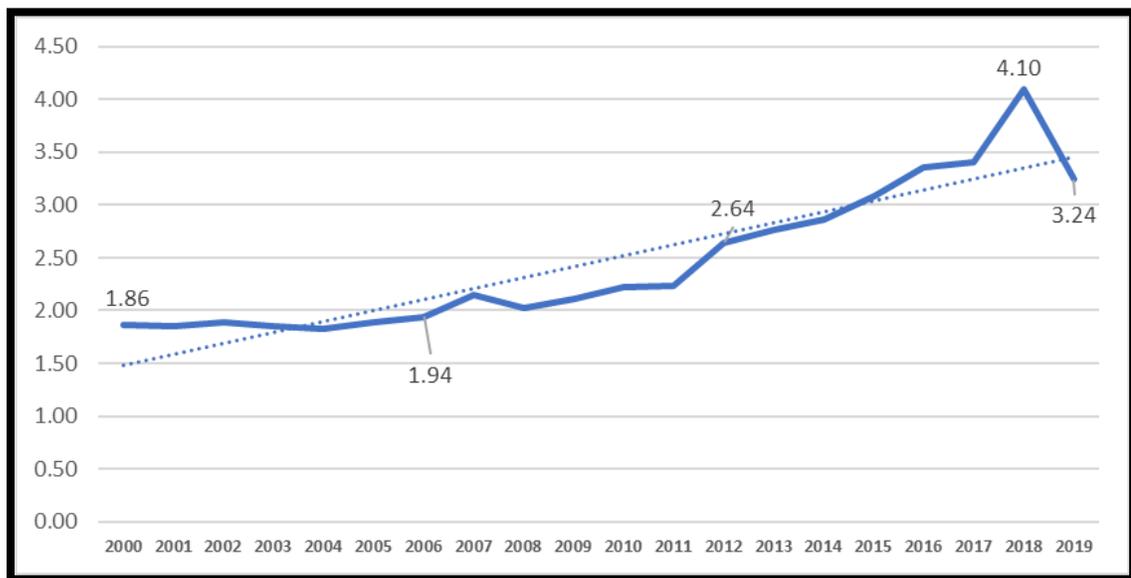
Tabla 2. Número estimado de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador en 2000, 2006, 2012 y 2019

Especialidad	2000	2006	2012	2019
Total Odontólogos	2337	2710	4101	5604
Cirujanos Maxilofaciales	NID	19	28	72
Implantólogos	NID	ND	2	5
Odontopediatras	NID	10	28	59
Endodoncistas	NID	15	30	73
Periodoncistas	NID	4	12	21
Ortodoncistas	NID	ND	31	35
Rehabilitadores orales	NID	25	16	25
Exodoncistas	NID	NID	NID	3
Otros*	22	20	21	101

*En el gráfico se muestra la sección de otros como mención a las distintas especialidades presentes en la nueva era de la odontología moderna. En el Ecuador se encuentran nuevos especiales como: especialistas disfunción temporomandibular; especialistas en armonización orofacial; especialista en anestesiología dental; radiología bucodental.

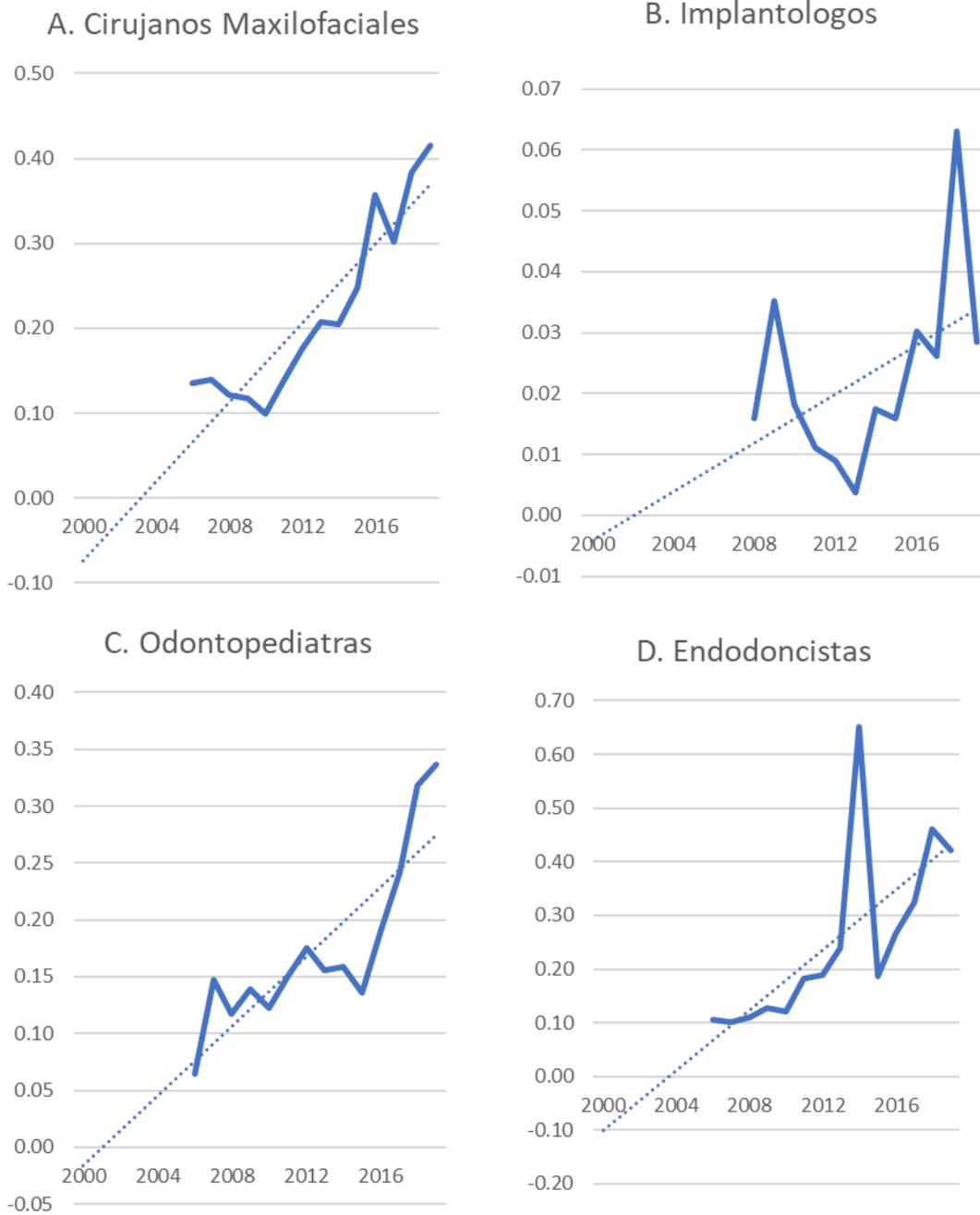
En la Tabla Suplementaria 1 se muestra el número de profesionales para cada año del periodo de estudio. En el gráfico 7 se muestran las tasas anuales de odontólogos en el Ecuador para el periodo 2000 a 2019. La tasa de odontólogos creció de 1,86 por cada 10.000 habitantes en el 2000 a 3,24 odontólogos por cada 10.000 habitantes en el 2019, lo que representa un incremento del 74%.

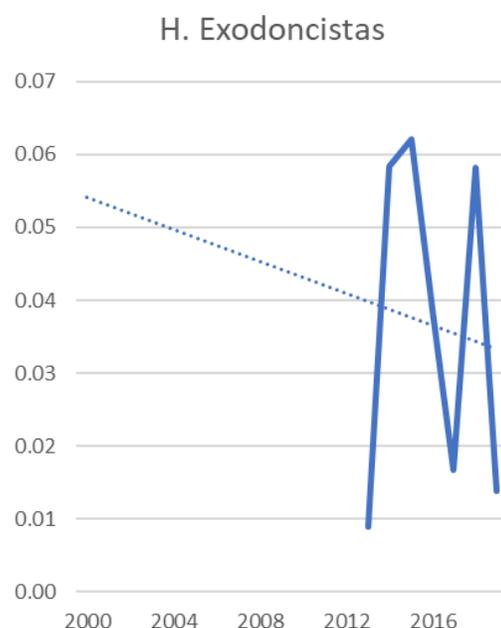
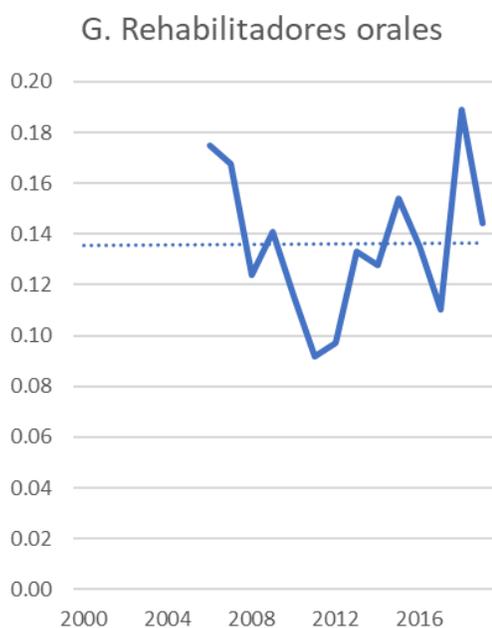
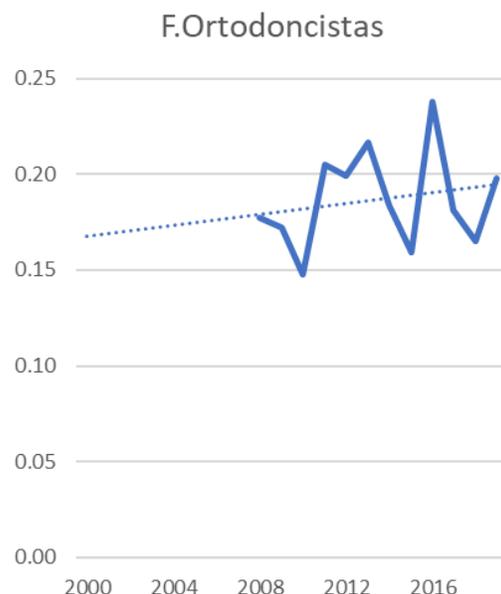
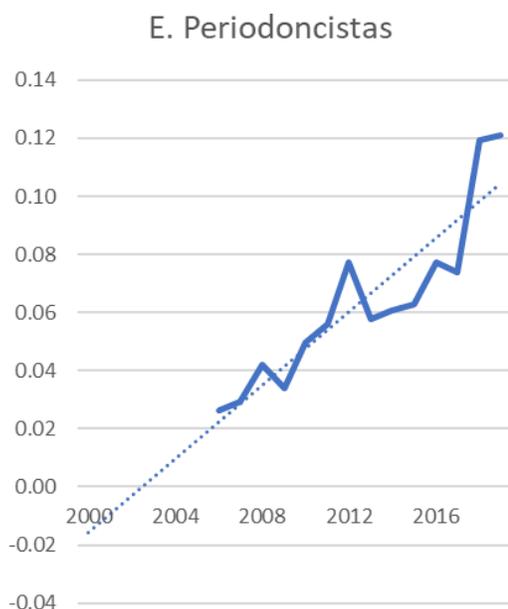
Gráfico 7. Tendencias temporales de la tasa de odontólogos en el Ecuador en el periodo 2000-2019 (tasas por 100000 habitantes).



En el gráfico 8 se puede observar las tendencias temporales por especialidad odontológica, la especialidad que sobresalió durante el estudio fue Cirugía Maxilofacial con una tasa de 0.13 por 10.000 habitantes para el año 2016 y 0,42 para el año 2019 (Ver Gráf 8.A). Por otro lado, también se observa que, para otras especialidades como Endodoncia, la tasa decreció; para el año 2014 la tasa fue de 0,65 por 10.000 habitantes y para el 2019 la tasa bajó a 0,42. (Ver Gráf 8. D) Para la mayoría de especialidades odontológicas el crecimiento comienza a partir del 2006 en adelante.

Gráfico 8. Tendencias temporales de Los especialistas odontológicos en el Ecuador en el periodo 2000-2019 (tasas por 10.000 habitantes)



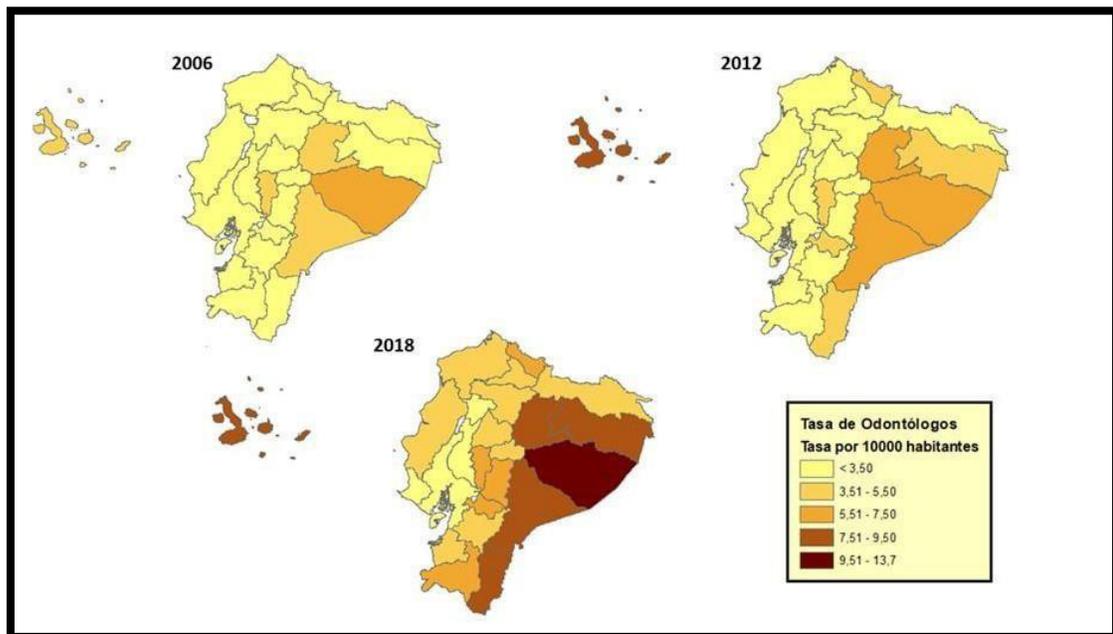


Distribución geográfica

En el gráfico 9 se muestra la tasa de odontólogos por provincias en el Ecuador entre 2006 a 2018. En el año 2006, casi todas las provincias del Ecuador presentaban una tasa menor a 3,5 odontólogos por 10.000 habitantes. En el 2012, se puede observar que existe una concentración de odontólogos principalmente en las provincias de la región oriental del país, especialmente Napo, Pastaza y Morona Santiago, con una tasa de 6,06; 5,89; 6,17,

odontólogos por 10.000 habitantes, respectivamente. Para el 2018, las provincias de la región oriental continúan concentrando la mayor cantidad de odontólogos, siendo Pastaza la provincia con la mayor tasa de 13,75 odontólogos por 10.000 habitantes seguidos de Napo, Orellana, Morona Santiago, y Zamora Chinchipe. Para el 2018 las provincias con menor número de odontólogos son Guayas, Santa Elena, Los Ríos y Santo Domingo con una tasa menor a 3,50 odontólogos por 10.000 habitantes. En la tabla suplementaria 3 se muestran las tasas de odontólogos por provincia desde 2000 hasta 2019.

Gráfico 9. Tasa de odontólogos por 10.000 habitantes



Porcentaje de profesionales por especialidad odontológica

En el Gráfico 10 y Tabla 3 muestra el porcentaje de odontólogos por especialidad en el 2019. Sin embargo, el grupo con mayor representación fue odontólogos generales con el 59.9%, seguido de los odontólogos rurales con un 33%. Las especialidades con menor número de profesionales fueron exodoncistas, implantólogos y rehabilitadores orales. Especialidades tales como Cirugía maxilofacial y Endodoncia han incrementado significativamente en los últimos años.

Gráfico 10. Porcentaje de profesionales por especialidad odontológica del 2019

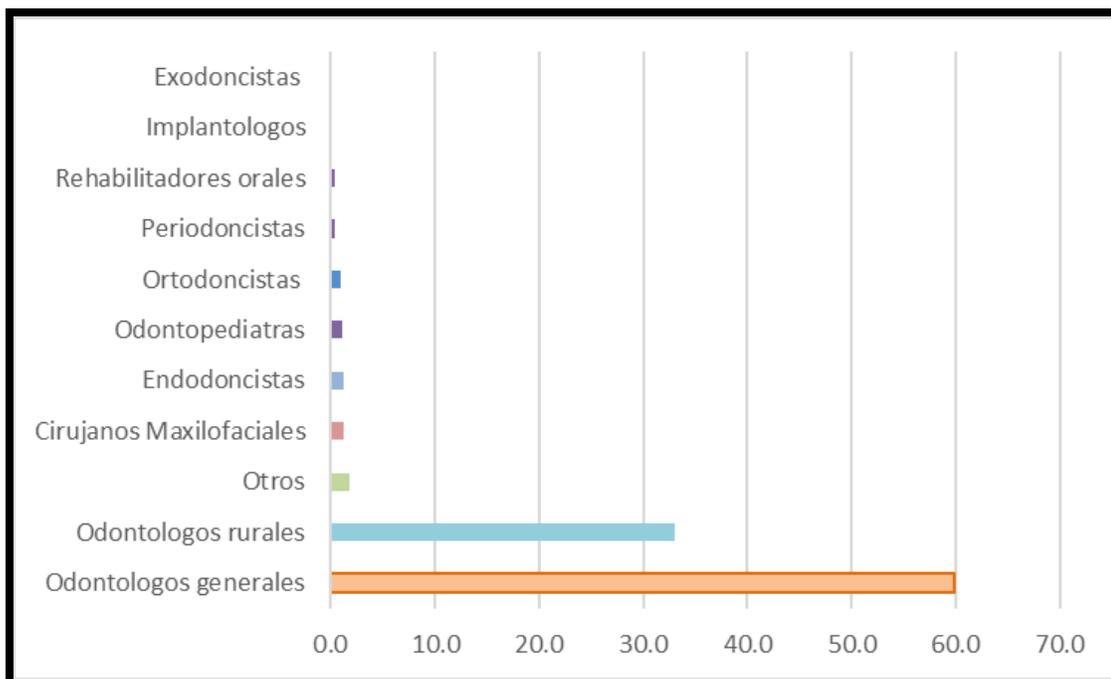


Tabla 3. Porcentaje de profesionales por especialidad odontológica del 2019

Especialidad	Porcentaje
Odontólogos generales	59.9
Odontólogos rurales	33.0
Otros	1.8
Cirujanos Maxilofaciales	1.3
Endodoncistas	1.3
Odontopediatras	1.1
Ortodoncistas	1.0
Periodoncistas	0.4
Rehabilitadores orales	0.4
Implantólogos	0.1
Exodoncistas	0.1
TOTAL	100

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente estudio, realizamos un análisis ecológico de series temporales entre 2000 y 2019 para describir la distribución geográfica y las tendencias temporales de los odontólogos y odontólogos especialistas en Ecuador. Se utilizó el método de razón poblacional estimando las tasas de odontólogos especialistas por año, área geográfica y grupos de especialidades. Nuestros resultados revelaron que la densidad y cantidad de odontólogos especialistas creció de manera continua durante el periodo 2000 a 2019. Nuestro estudio identificó 8 especialidades odontológicas en el país en 2019, representando el 5.7% de los profesionales a nivel nacional. Sin embargo, el personal de salud considerado no especialista tales como odontólogos generales y odontólogos rurales representan el 94.3%.

Se puede considerar que la tasa de odontólogos en Ecuador es relativamente baja, ya que, en comparación con tasas en otros países, podemos ver que el número de odontólogos en el país es menor. Por ejemplo, en 2018, la tasa de odontólogos generales para Estados Unidos de América fue de 6,1 por cada 10.000 habitantes, en el mismo año para Francia y Canadá la tasa fue de 6,44 y 6,67 respectivamente, mientras que para Ecuador la tasa de odontólogos generales fue de 3,12 odontólogos por cada 10.000 habitantes. (WHO, 2020)

Por otro lado, en países como Chile y Colombia para el año 2016 tenían tasas de 10,5 y 9,85 respectivamente, para el mismo año Ecuador tenía una tasa de 3,35 odontólogos por cada 10.000 habitantes, es decir la tasa tenía una diferencia significativa con respecto a los países antes mencionados, sin embargo, en comparación a otros países de la región como México y Perú que, para el mismo año, tenían tasas de 1,36 y 1,86 respectivamente, Ecuador tiene una tasa mayor. (WHO, 2020)

Un estudio publicado en el 2017 por Hidalgo y cols, muestra un análisis poblacional de Odontólogos en el Ecuador durante el periodo 2012-2015, el cual menciona que para el año 2015, en la región Costa, la provincia que tuvo mayor número de odontólogos fue el Guayas, registrando 739 odontólogos (Hidalgo, Gaibor, Conto, & Pincay, 2017). Sin embargo, nuestro estudio utiliza las tasas de odontólogos para determinar donde existe una mayor concentración de profesionales; es más viable realizar una comparación mediante tasas que por cantidad o valores absolutos de profesionales, ya que las tasas permiten determinar la relación entre la cantidad de odontólogos y la población, es decir, que la mayor concentración dependerá de la provincia con menos población y más odontólogos. Por lo tanto, en comparación a nuestro estudio, las tasas de odontólogos para ese mismo año muestran que la provincia de El Oro es quien lidera el grupo con una

tasa de 3,38, mientras que Guayas tiene una tasa de 1,88 odontólogos por 10.000 habitantes. Esta información se puede evidenciar en la tabla suplementaria 3.

Así mismo, Hidalgo (2017) menciona que en la Región Amazónica la provincia con mayor índice de profesionales odontológicos es Morona Santiago con 101 odontólogos, mientras que en nuestro estudio se muestra que Pastaza es la provincia con mayor concentración con una tasa de 8,01 por 10.000 habitantes. Para el 2018, las provincias de la Región Amazónica continuaron agrupando la mayor cantidad de odontólogos, siendo Pastaza la provincia con la mayor tasa (13,75 por 10.000 habitantes) seguidos de Napo, Orellana, Morona Santiago, y Zamora Chinchipe.

Un estudio de tendencias temporales en el periodo de 2002 al 2015, en Sudáfrica, indicó que, en 2015, la mayoría de los odontólogos residían en las provincias densamente pobladas y urbanizadas (Bhayat & Chikte, 2017). Del mismo modo, Prieto (2022) sostiene que, en el Ecuador, en la región geográfica de la Sierra, Pichincha es la provincia que lidera en cuanto al mayor número de profesionales odontológicos. Esta provincia para el año 2018 contaba con una población bastante densa de 3.116.111 habitantes y para Prieto (2022) esta concentra a más odontólogos con un total de 1137 profesionales, sin embargo, en nuestro estudio, las tasas poblacionales demuestran que la provincia de Bolívar es la que tiene la mayor concentración de profesionales odontológicos con una tasa de 7.11 odontólogos por 10.000 habitantes, mientras que para Pichincha la tasa fue de 3.65 odontólogos por 10.000 habitantes.

En la presente investigación se pudo evidenciar que el número total de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador presenta un avance significativo. Este hallazgo es similar a la investigación realizada por Bhayat & Chikte (2017), donde al analizar las tendencias temporales del 2002 al 2015 de los odontólogos y especialistas odontológicos en Sudáfrica se evidencia un incremento cerca del 2% anualmente. Este incremento se dio con la mayoría de los odontólogos y especialistas mujeres, donde casi se duplicó, así como el número de dentistas afrodescendientes, asiáticos e indios, incrementó significativamente.

Basado en los registros del RAS, se identificaron 8 especializaciones odontológicas. A fines de 2019, el Ecuador contaba con cirujanos maxilofaciales, implantólogos, odontopediatras, endodoncistas, periodoncistas, ortodoncistas, rehabilitadores orales, exodoncistas, y especialistas con otras ramas. Ese resultado es coherente con un estudio de las especialidades odontológicas más estudiadas en Perú en el periodo 2005-2013, de acuerdo con la investigación realizada por Ordinola, Tello, Vargas, Rivera, & Alfaro (2014), el número de odontólogos es similar y muy cercano a nuestros resultados. Mientras que en el estudio publicado por Bhayat & Chikte en el 2017 las especialidades

que se registran son 6 incluyendo Odontología comunitaria y Patología Oral, la cual no se registra como especialidad en el RAS, sin embargo, pueden estar consideradas dentro de los especialistas con otras ramas. Esto puede darse debido a que no hay suficientes especialistas dentro de una rama específica como es Patología Oral, para ser considerado como una nueva especialidad en los registros del RAS.

El número de odontólogos y especialistas odontológicos en el Ecuador es considerablemente bajo si comparamos con médicos y médicos especialistas; de acuerdo al estudio publicado por Rodríguez y cols (2022) para el año 2017 se registraron 46 especialidades médicas a comparación con las 8 especialidades registradas en odontología, así mismo el boletín del RAS muestra que para el año 2018 la tasa de médicos es mucho más alta que la de odontólogos con 23,3 médicos y 3,12 odontólogos por cada 10.000 habitantes (RAS,2018). En el mismo estudio publicado por Rodríguez (2020), muestra que la mayor concentración de médicos se encuentra en la provincia de Pichincha, Guayas y Azuay, sin embargo, nuestro estudio encontró que la mayor concentración se halla en la región Amazónica, sobre todo en la provincia de Pastaza.

La tasa de odontólogos creció entre el 2000 y el 2019, lo que representa un incremento del 74%, este incremento podría deberse al aumento de escuelas que ofertan esta carrera y a la demanda de la población. Algo similar sucedió en Tailandia en el periodo 2007-2015 de acuerdo al estudio de Thanakanjanaphakdee, Laohasiriwong, & Puttanapong (2019), que concluye que, en 2007, el número total de dentistas en el sector público fue 4653 incrementando a 6953 en 2015. Entre 2007 y 2015, la proporción general de dentistas por población mejoró.

Las tendencias temporales por especialidad odontológica revelan que la especialidad que sobresalió durante el periodo estudiado fue Cirugía Maxilofacial. Los resultados de la presente investigación, en este sentido, son muy similares a los hallazgos del estudio de Bhayat & Chikte (2017), donde en Sudáfrica hay una alta prevalencia de cirujanos maxilofaciales que alcanza el 30% del total de los especialistas del país. Por otro lado, en especialidades como Endodoncia, la tasa disminuyó. La mayoría de las especialidades odontológicas evidenció un crecimiento a partir del 2006 en adelante.

Aunque nuestro estudio no realizó la comparación entre áreas urbanas y rurales, la revisión documental en nuestro marco teórico sugiere que la distribución de los RHS, especialmente de los odontólogos y especialistas del área, podría concentrarse en las áreas urbanas. Esta concentración podría darse debido a que las áreas urbanas presentan mayor desarrollo económico, social y cultural, generando a su vez problemas críticos en la retención de RHS en zonas rurales, marginadas, fronterizas o aisladas. Un país necesita conocer la distribución de los RHS, para lograr desarrollar políticas de salud adecuadas a

las necesidades de la población. A pesar de que aún no existe un número mínimo de personal odontológico recomendado por la OMS. Es importante reconocer que el sistema de salud propio de cada país condiciona la necesidad de profesionales.

CONCLUSIONES

De acuerdo al RAS, y según los datos expuestos, podemos concluir que las tasas de odontólogos en el Ecuador presentaron una tendencia creciente durante el periodo del estudio, con una distribución geográfica desigual siendo así que la mayor concentración se encuentra en la provincia de Pastaza, mientras que la provincia con menor tasa de profesionales fue Loja. Así mismo la especialidad con mayor crecimiento fue Cirugía Maxilofacial.

En comparación a la tasa de médicos se sugiere que, la profesión odontológica presenta grandes ventajas en el campo laboral en el país.

El presente estudio brinda información que permite mejorar el manejo de los RHS, sin embargo, es necesario realizar más investigaciones que permitan mejorar la estrategia de distribución del personal odontológico en el sistema de salud ecuatoriano, a fin de cubrir las necesidades de la población; considerando los factores como la migración de profesionales, la cantidad de nuevos profesionales, las condiciones de trabajo y las políticas de salud propias de nuestro país.

RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

Se recomienda continuar con el estudio durante los siguientes años y compilar la data de este estudio con otros similares, junto con las estadísticas oficiales del MSP y el RAS, así como la data de egresados de Universidades nacionales, tanto públicas como privadas, tanto de pregrado como de posgrado, así como la información del número de miembros del gremio de odontólogos a nivel nacional, para elaborar una base de datos consistente, por provincia y a nivel nacional para poder establecer con claridad la fuerza laboral del sector y poder implementar estrategias de salud pública en el área de la salud bucal.

Es importante mencionar que el estudio presentó limitaciones durante su elaboración tales como:

- Escasez de información referente a recursos humanos en salud en Ecuador y en América Latina
- Las bases de datos recopiladas mediante el RAS no cumplían con un formato similar en todos los años.
- Fue necesario crear variables y renombrar, para lograr que las bases tengan similitud
- Fue necesario revisar minuciosamente las bases ya que en el año 2012 se desglosaron las bases y fue necesario realizar recodificación según la provincia a la que pertenecía
- Las bases de RAS brindan información general, no hay especificaciones en género.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Álvarez, C. (2018). Dimensión política de las lenguas originarias de Ecuador VI Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales.
- Ayala, E., Herdoiza, M., Pinto, G., & Raza, X. (2009). NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE ATENCION EN SALUD BUCAL.
- Bhayat, A., & Chikte, U. (2018). The changing demographic profile of dentists and dental specialists in South Africa: 2002–2015. *International Dental Journal*, 68(2), 91–96. <https://doi.org/10.1111/idj.12332>
- Bhayat, A., & Chikte, U. (2019). Human resources for oral health care in South Africa: A 2018 update. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph16101668>
- Calderón, E. (2020). Perfiles, pertinencia, demanda y oferta como requerimiento para la formación de especialistas en las áreas de Cirugía Oral y Maxilofacial de la sierra ecuatoriana. Quito: Universidad Central del Ecuador-Facultad de Odontología.
- Carrera, S., Albán, A., & Nabernegg, M. (2018). Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud – RAS 2018. www.ecuadorencifras.gob.ec
- Corona, M., Barajas, L., Villegas, O., Quiñonez, L., & Gutiérrez, I. (2014). Manual de Endodoncia Básica.
- Educación Superior. (2021). <https://educacionsuperior.net/mapa-del-sitio/>
- Esandi, M. E., Antonietti, L., Ortiz, Z., Cho, M., Duré, I., Reveiz, L., & Menezes, F. (2020). Factors and interventions that affect working conditions and environment to increase the attraction, recruitment and retention of human resources for health at the primary care level in rural, remote or underserved areas. In *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health* (Vol. 44, Issue 1). Pan American Health Organization. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.112>
- Espinosa, V., de La Torre, D., Acuña, C., & Cadena, C. (2017). Los recursos humanos en salud según el nuevo modelo de atención en Ecuador. *Revista Panamericana de*

- Salud Publica/Pan American Journal of Public Health, 41.
<https://doi.org/10.26633/rpsp.2017.52>
- Ferreyra, R., Baró, M., Rocamundi, M., & Viotto, J. (2015). Guía de Anatomía Patológica Bucal.
- Ferro, K., & Morgano, S. (2017). The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(5), e1–e105.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001>
- Fuertes, E. (2017). Laboratorio de prótesis dentales. www.sintesis.com
- Gallagher, J. E., & Hutchinson, L. (2018). Analysis of human resources for oral health globally: inequitable distribution. *International Dental Journal*, 68(3), 183–189.
<https://doi.org/10.1111/IDJ.12349>
- Gallardo, P. C., Contreras, C. C., Quezada, S. A., Lara, S. J., & Rivas, H. A. (2019). Aporte de la radiología oral y maxilofacial al diagnóstico clínico.
- Glossary of Terms | Your Guide to Orthodontics. (2021). Retrieved September 6, 2022, from <https://www3.aaoinfo.org/blog/parent-s-guide-post/glossary-of-terms/>
- Goig Martínez, J. M. (2016). La OCDE en la definición de políticas económicas en España. OCDE y constitución económica. Desarrollo e influencia de la OCDE en la era de la globalización. *Estudios de Deusto*, 64(1), 165.
[https://doi.org/10.18543/ed-64\(1\)-2016pp165-205](https://doi.org/10.18543/ed-64(1)-2016pp165-205)
- Hidalgo, H., Gaibor, Á., Conto, F., & Pincay, J. (2017). Visión 2030 de la odontología en el Ecuador. *Dom. Cien.*, 3(2), mayo, 785-809. DOI: 10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.esp.785-809.
- Ibacache, C., Martínez, R., Crispi R, T., Bahamondes, J., Quina, S., & Cid, V. (2011). Human resources in dentistry and treatment needs of caries in 12-year-old teenagers in Chile. In RESUMEN Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral (Vol. 4, Issue 2).
- Ikesu, R., Miyawaki, A., & Kobayashi, Y. (2020). Physician distribution by specialty and practice setting: Findings in Japan in 2000, 2010 and 2016. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 251(1), 1–8. <https://doi.org/10.1620/tjem.251.1>

- INEC. (2018a). FICHA METODOLÓGICA NOMBRE DEL INDICADOR TASA DE MÉDICOS DEFINICIÓN.
- INEC. (2018b). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Legislativo, D. (2008). CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. In Registro Oficial (Vol. 449, Issue 20). www.lexis.com.ec
- Lin, B., Kim, J., Lin, M., & Chen, J. L. (2022). Factors Associated with Pre-Dental Students' Intention and Willingness to Serve in the Underserved Community and Vulnerable Population. *Dentistry Journal*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/dj10060111>
- Lugmaña, G., Benavides, D., & Muñoz, J. (2022). Boletín Técnico N°01-2022-RAS. www.ecuadorencifras.gob.ec
- Montenegro, G. (2011). Un nuevo enfoque de la salud oral: una mirada desde la salud pública. *30(64)*, 101–108. <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>
- Monteserín, B., Junquera, L. M., Cordón, J. A., & Llorente, S. (2014). Bibliometric analysis of the scientific production of the Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial during the period 2005-2011. *Revista Espanola de Cirugia Oral y Maxilofacial*, 36(4), 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2013.05.002>
- Moreno-Altamirano, A., En, M., López-Moreno, S., & Corcho-Berdugo, A. (2000). Principales medidas en epidemiología.
- Navarro-Mora, M., & Cartes-Velásquez, R. (2015). Expectativas de especialización profesional en estudiantes de odontología. *Revisión de literatura (Vol. 25, Issue 2)*.
- Nayak, K. (2013). La cirugía maxilofacial, una especialidad única. *Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacia*, 9(2), 47–48.
- OPS/OMS | Recursos humanos para la salud, para todas las personas, en todos los lugares. (2011). Retrieved September 6, 2022, from https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13672:human-resources-for-health-for-all-people-in-all-places&Itemid=42273&lang=es#gsc.tab=0

- Ordinola, C., Tello, V., Vargas, J., Rivera, R., & Alfaro, D. (2014). Análisis de las Tesis de Pregrado de la Facultad de Odeontología de una Universidad Peruana 2005-2013. *KIRU: 11(1)*, 25-31.
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2021). Health at a Glance 2021. OECD. <https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>
- Organización Mundial de la Salud. (2008). Estableciendo y monitoreando las metas para los recursos humanos de la salud: enfoque basado en la densidad de la fuerza de trabajo. www.who.int/whr/2006/es/index.html].
- Organización Panamericana De Salud. (2011). Manual de Medición y Monitoreo Metas Regionales Indicadores de las Metas Regionales de Recursos Humanos Para la Salud.
- Palma, J. (2015). Odontología para pediatras. www.aepap.org
- Parise-Vasco, J. M., Zambrano-Achig, P., Viteri-García, A., & Armas-Vega, A. (2020). Estado de la salud bucal en el Ecuador. *Odontología Sanmarquina*, 23(3), 327–331. <https://doi.org/10.15381/os.v23i3.18133>
- Prieto, R. (2022). La proporción de odontólogos profesionales en El Ecuador y la población ecuatoriana en el año 2018. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología.
- Ramos, A. (2015). Scientific research paradigms. *UNIFE*, 23(1), 9–17.
- Rodriguez, A., Romero-Sandoval, A., Sandoval, B. A., & Romero, N. (2022). Medical specialist distributions in Ecuador: a geographical and temporal analysis of data from 2000 to 2017. *BMC Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08056-5>
- Ruiz, C. A., Naranjo, D., & Gómez De Ramírez, C. (2004). Sistema de Información Científica. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41401104>
- Thanakanjanaphakdee, W., Laohasiriwong, W., & Puttanapong, N. (2019). Spatial Distribution of Dentists in Thailand. *Journal of International Oral Health*. 11(6): November-December, 340-346. .

World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (2018). Towards universal health coverage and the Sustainable Development Goals A VISION FOR PRIMARY HEALTH CARE IN THE 21ST CENTURY.

World Health Organization (2023). *Dentists (per 10 000 population)*. Retrieved February 8, 2023, from [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/dentists-\(per-10-000-population\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/dentists-(per-10-000-population))

Zhang, N., Ning, W., Xie, T., Liu, J., Zhu, B., He, R., Wang, X., & Mao, Y. (2020). Spatio-temporal Clusters of Health Workforce Distribution in Sichuan Province, China: a county-level analysis. <https://doi.org/10.21203/rs.2.23389/v1>

ANEXOS

ANEXO 1

Tabla Suplementaria 1. Número de odontólogos y especialistas odontológicos en Ecuador, periodo 2000 – 2019

año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total odontólogos	2336	2369	2468	2465	2475	2584	2710	3052	2932	3115	3327	3405	4101	4356	4595	5025	5543	5710	6980	5603
Odontólogos generales	NID	NID	NID	NID	NID	NID	1321	1662	1530	1712	1829	1848	2410	2547	2540	2526	3284	3325	3601	3357
Odontólogos rurales	1629	1664	1760	1770	1801	1860	686	647	640	667	780	848	886	1016	1371	1616	1370	1461	1511	1849
Cirujanos Maxilofaciales	NID	NID	NID	NID	NID	NID	19	20	18	17	15	21	27	33	33	40	59	51	65	72
Implantólogos	NID	2	5	3	2	1	1	3	3	5	4	11	5							
Odontopediatras	NID	NID	NID	NID	NID	NID	9	21	17	21	18	23	27	25	25	22	32	41	54	58
Endodoncistas	NID	NID	NID	NID	NID	NID	15	15	16	19	18	28	29	38	104	30	44	55	78	73
Periodoncistas	NID	NID	NID	NID	NID	NID	4	4	6	5	7	9	12	9	10	10	13	12	20	21
Ortodoncistas	NID	26	25	22	31	31	34	29	26	39	30	28	34							
Rehabilitadores Orales	NID	NID	NID	NID	NID	NID	24	24	18	21	17	14	15	21	20	25	22	19	32	25

Exodoncistas	NID	1	9	10	6	3	10	2												
Otros	22	31	31	35	32	37	19	37	48	29	19	19	21	28	22	27	27	27	25	101

NID= no información disponible

ANEXO 2

Tabla Suplementaria 2. Tasa de odontólogos y especialistas odontológicos en Ecuador, periodo 2000 – 2019

año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total odontólogos	1,86	1,85	1,88	1,85	1,83	1,88	1,94	2,15	2,03	2,11	2,22	2,23	2,64	2,76	2,87	3,09	3,35	3,40	4,10	3,24
Odontólogos generales	NID	NID	NID	NID	NID	NID	9,46	11,70	10,57	11,62	12,18	12,11	15,52	16,15	15,85	15,51	19,87	19,82	21,16	19,44
Odontólogos rurales	13,00	12,99	13,44	13,29	13,29	13,55	4,91	4,55	4,42	4,52	5,20	5,56	5,71	6,44	8,56	9,93	8,29	8,71	8,88	10,71
Cirujanos Maxilofaciales	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,13	0,14	0,12	0,12	0,10	0,14	0,17	0,21	0,20	0,25	0,36	0,30	0,38	0,42
Implantólogos	NID	NID	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,02	0,04	0,02	0,01	0,01	NID	0,02	0,02	0,03	0,03	0,06	0,03
Odontopediatras	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,06	0,15	0,12	0,14	0,12	0,15	0,17	0,16	0,16	0,14	0,19	0,24	0,32	0,34
Endodoncistas	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,11	0,10	0,11	0,13	0,12	0,18	0,19	0,24	0,65	0,19	0,27	0,33	0,46	0,42
Periodoncistas	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,12	0,12
Ortodoncistas	NID	NID	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,18	0,17	0,15	0,20	0,20	0,22	0,18	0,16	0,24	0,18	0,16	0,20

Rehabilitadores Orales	NID	NID	NID	NID	NID	NID	0,17	0,17	0,12	0,14	0,12	0,09	0,10	0,13	0,13	0,15	0,13	0,11	0,19	0,14
Exodoncistas	NID	0,01	0,06	0,06	0,04	0,02	0,06	0,01												
Otros	0,17	0,24	0,24	0,26	0,23	0,27	0,14	0,26	0,33	0,20	0,13	0,13	0,13	0,18	0,13	0,17	0,16	0,16	0,14	0,58

ANEXO 3

Tabla Suplementaria 3. Tasa de odontólogos y especialistas odontológicos en Ecuador periodo 2000-2019 por provincias

AÑO		2000			2001			2002			2003		
COD	Provincia	Conteo	Población	Tasa (10000)	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa
	<i>REGIÓN SIERRA</i>												
1	Azuay	136	625578	2.17	138	635894	2.17	144	646133	2.23	178	656640	2.71
2	Bolivar	63	177753	3.54	67	179264	3.74	63	180461	3.49	65	181712	3.58
3	Cañar	52	217027	2.40	49	218871	2.24	54	220484	2.45	64	222166	2.88
4	Carchi	50	160639	3.11	50	161952	3.09	56	162880	3.44	54	163851	3.30
5	Cotopaxi	75	360834	2.08	74	368827	2.01	84	374475	2.24	80	380242	2.10
6	Chimborazo	105	422077	2.49	109	426127	2.56	115	431069	2.67	120	436161	2.75
10	Imbabura	84	354338	2.37	72	363048	1.98	81	368130	2.20	79	373338	2.12
11	Loja	104	425891	2.44	93	428018	2.17	96	431787	2.22	97	435687	2.23
17	Pichincha	583	2151901	2.71	548	2212150	2.48	600	2256902	2.66	603	2302972	2.62
18	Tungurahua	81	457057	1.77	83	465601	1.78	82	471403	1.74	89	477356	1.86
23	Santo Domingo de los Tsachilas	138	290041	4.76		301395	0.00		309062	0.00		316954	0.00
	<i>REGION COSTA</i>												
7	El Oro	96	542512	1.77	96	555386	1.73	101	624072	1.62	70	633860	1.10
8	Esmeraldas	62	444614	1.39	75	453084	1.66	72	462949	1.56	85	473051	1.80
9	Guayas	449	3153374	1.42	472	3235904	1.46	499	3290304	1.52	448	3346072	1.34
12	Los Ríos	88	3153374	0.28	92	685534	1.34	84	697582	1.20	94	709927	1.32
13	Manabí	130	671914	1.93	161	1252194	1.29	149	1268941	1.17	150	1286136	1.17
24	Santa Elena		239937	0.00		247475	0.00		254383	0.00		261502	0.00
	<i>REGIÓN AMAZÓNICA</i>												
14	Morona Santiago	47	117742	3.99	48	121258	3.96	50	124417	4.02	54	127667	4.23
15	Napo	29	81398	3.56	30	83089	3.61	29	85407	3.40	37	87801	4.21
16	Pastaza	38	62468	6.08	39	64781	6.02	38	66864	5.68	40	69027	5.79
19	Zamora Chinchipe	23	79625	2.89	24	80783	2.97	20	82221	2.43	23	83689	2.75
21	Sucumbíos	29	128813	2.25	30	135290	2.22	33	139668	2.36	16	144212	1.11
22	Orellana	11	83900	1.31	14	90144	1.55	14	94442	1.48		98962	0.00
	<i>REGIÓN INSULAR</i>												
20	Galápagos	13	18404	7.06	14	19566	7.16	13	20133	6.46	30	20737	14.47
	<i>RESTO DEL PAÍS</i>												
90	Zona no delimitada		28307	0.00		28868	0.00		29358	0.00		29853	0.00

AÑO		2004			2005			2006			2007		
COD	Provincia	Conteo	Población	Tasa									
	<i>REGIÓN SIERRA</i>												
1	Azuay	144	667464	2.16	179	678593	2.64	192	690049	2.78	214	701787	3.05
2	Bolívar	65	182984	3.55	65	184312	3.53	72	185685	3.88	73	187078	3.90
3	Cañar	65	223905	2.90	65	225716	2.88	70	227589	3.08	84	229505	3.66
4	Carchi	50	164866	3.03	54	165898	3.26	54	166991	3.23	59	168100	3.51
5	Cotopaxi	74	386143	1.92	73	392186	1.86	80	398369	2.01	88	404685	2.17
6	Chimborazo	107	441401	2.42	111	446789	2.48	131	452333	2.90	132	458010	2.88
10	Imbabura	78	378681	2.06	78	384137	2.03	97	389743	2.49	94	395473	2.38
11	Loja	85	439740	1.93	94	443944	2.12	125	448329	2.79	121	452834	2.67
17	Pichincha	603	2350432	2.57	597	2399327	2.49	652	2449745	2.66	731	2501606	2.92
18	Tungurahua	83	483475	1.72	99	489756	2.02	94	496233	1.89	106	502853	2.11
23	Santo Domingo de los Tsachilas		325087	0.00		333458	0.00		342094	0.00		350965	0.00
	<i>REGION COSTA</i>												
7	El Oro	93	643628	1.44	91	584256	1.56	96	591950	1.62	123	599802	2.05
8	Esmeraldas	77	483431	1.59	76	494091	1.54	70	505005	1.39	85	516182	1.65
9	Guayas	513	3403258	1.51	516	3461879	1.49	471	3522015	1.34	548	3583448	1.53
12	Los Ríos	79	722579	1.09	83	735546	1.13	99	748853	1.32	132	762424	1.73
13	Manabí	164	1303781	1.26	191	1321904	1.44	201	1340526	1.50	213	1359510	1.57
24	Santa Elena		268856	0.00		276443	0.00		284281	0.00		292340	0.00
	<i>REGIÓN AMAZÓNICA</i>												
14	Morona Santiago	54	131005	4.12	50	134437	3.72	54	137965	3.91	58	141590	4.10
15	Napo	29	90283	3.21	37	92833	3.99	37	95474	3.88	44	98192	4.48
16	Pastaza	48	71279	6.73	46	73590	6.25	44	75992	5.79	43	78470	5.48
19	Zamora Chinchipe	21	85212	2.46	26	86758	3.00	26	88353	2.94	32	89996	3.56
21	Sucumbíos	26	148925	1.75	29	153823	1.89	20	158903	1.26	31	164176	1.89
22	Orellana	18	103725	1.74	15	108709	1.38	23	113968	2.02	36	119483	3.01
	<i>REGIÓN INSULAR</i>												
20	Galápagos	10	21367	4.68	18	22021	8.17	12	22729	5.28	11	23455	4.69
	<i>RESTO DEL PAÍS</i>												
90	Zona no delimitada	1	30368	0.33	1	30891	0.32	2	31432	0.64	3	31991	0.94

AÑO		2008			2009			2010			2011		
COD	Provincia	Conteo	Población	Tasa									
	<i>REGIÓN SIERRA</i>												
1	Azuay	211	714015	2.96	208	726564	2.86	222	739520	3.00	242	753493	3.21
2	Bolívar	70	188551	3.71	83	190075	4.37	88	191631	4.59	85	193689	4.39
3	Cañar	84	231539	3.63	89	233635	3.81	95	235814	4.03	96	240248	4.00
4	Carchi	60	169279	3.54	56	170487	3.28	66	171746	3.84	67	173410	3.86
5	Cotopaxi	89	411193	2.16	91	417846	2.18	96	424663	2.26	6	431243	0.14
6	Chimborazo	119	463935	2.57	122	469998	2.60	120	476255	2.52	9	481498	0.19
10	Imbabura	87	401386	2.17	82	407435	2.01	96	413657	2.32	93	419919	2.21
11	Loja	118	457614	2.58	131	462534	2.83	127	467671	2.72	131	473331	2.77
17	Pichincha	603	2555387	2.36	614	2610755	2.35	608	2667953	2.28	697	2723509	2.56
18	Tungurahua	118	509740	2.31	105	516779	2.03	119	524048	2.27	116	530655	2.19
23	Santo Domingo de los Tsachilas	19	360167	0.53	30	369621	0.81	30	379378	0.79	35	387229	0.90
	<i>REGION COSTA</i>												
7	El Oro	129	607959	2.12	148	616299	2.40	149	624860	2.38	168	634481	2.65
8	Esmeraldas	85	527753	1.61	92	539572	1.71	101	551712	1.83	109	561605	1.94
9	Guayas	460	3647031	1.26	529	3712012	1.43	568	3778720	1.50	668	3840319	1.74
12	Los Ríos	131	776460	1.69	116	790808	1.47	158	805514	1.96	163	817676	1.99
13	Manabí	238	1379329	1.73	268	1399539	1.91	279	1420348	1.96	298	1436259	2.07
24	Santa Elena	46	300709	1.53	40	309335	1.29	59	318247	1.85	57	326215	1.75
	<i>REGIÓN AMAZÓNICA</i>												
14	Morona Santiago	64	145352	4.40	70	149206	4.69	75	153163	4.90	80	157551	5.08
15	Napo	49	101017	4.85	65	103931	6.25	68	106953	6.36	67	109514	6.12
16	Pastaza	43	81047	5.31	52	83711	6.21	60	86470	6.94	59	89053	6.63
19	Zamora Chinchipe	32	91691	3.49	35	93409	3.75	38	95194	3.99	43	97676	4.40
21	Sucumbíos	35	169667	2.06	39	175358	2.22	45	181287	2.48	52	186072	2.79
22	Orellana	44	125280	3.51	44	131376	3.35	52	137786	3.77	59	140663	4.19
	<i>REGIÓN INSULAR</i>												
20	Galápagos	8	24212	3.30	14	25032	5.59	20	25884	7.73	16	26576	6.02
	<i>RESTO DEL PAÍS</i>												
90	Zona no delimitada	1	32566	0.31	1	33149	0.30	1	33754	0.30	1	34547	0.29

AÑO		2012			2013			2014			2015		
COD	Provincia	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa
	<i>REGIÓN SIERRA</i>												
1	Azuay	268	767695	3.49	269	781919	3.44	329	796169	4.13	324	810412	4.00
2	Bolívar	98	195719	5.01	101	197708	5.11	95	199646	4.76	109	201533	5.41
3	Cañar	110	244754	4.49	104	249297	4.17	123	253863	4.85	148	258450	5.73
4	Carchi	79	175050	4.51	85	176662	4.81	80	178228	4.49	96	179768	5.34
5	Cotopaxi	112	437826	2.56	164	444398	3.69	151	450921	3.35	208	457404	4.55
6	Chimborazo	140	486680	2.88	151	491753	3.07	184	496735	3.70	227	501584	4.53
10	Imbabura	117	426223	2.75	132	432543	3.05	122	438868	2.78	128	445175	2.88
11	Loja	165	478964	3.44	201	484529	4.15	189	490039	3.86	241	495464	4.86
17	Pichincha	761	2779370	2.74	802	2835373	2.83	830	2891472	2.87	857	2947627	2.91
18	Tungurahua	131	537351	2.44	125	544090	2.30	137	550832	2.49	154	557563	2.76
23	Santo Domingo de los Tsachilas	40	395133	1.01	51	403063	1.27	80	411009	1.95	92	418957	2.20
	<i>REGION COSTA</i>												
7	El Oro	195	644000	3.03	217	653400	3.32	236	662671	3.56	227	671817	3.38
8	Esmeraldas	148	571382	2.59	125	581010	2.15	155	590483	2.62	190	599777	3.17
9	Guayas	764	3901981	1.96	781	3963541	1.97	788	4024929	1.96	768	4086089	1.88
12	Los Ríos	203	829779	2.45	182	841767	2.16	197	853622	2.31	204	865340	2.36
13	Manabí	295	1451873	2.03	331	1467111	2.26	333	1481940	2.25	464	1496366	3.10
24	Santa Elena	72	334276	2.15	92	342408	2.69	84	350624	2.40	89	358896	2.48
	<i>REGIÓN AMAZÓNICA</i>												
14	Morona Santiago	100	161948	6.17	94	166345	5.65	94	170722	5.51	111	175074	6.34
15	Napo	68	112151	6.06	70	114805	6.10	84	117465	7.15	83	120144	6.91
16	Pastaza	54	91699	5.89	56	94373	5.93	75	97093	7.72	80	99855	8.01
19	Zamora Chinchipe	52	100170	5.19	73	102684	7.11	65	105213	6.18	74	107749	6.87
21	Sucumbíos	52	190896	2.72	59	195759	3.01	63	200656	3.14	39	205586	1.90
22	Orellana	65	143421	4.53	73	146058	5.00	74	148573	4.98	86	150977	5.70
	<i>REGIÓN INSULAR</i>												
20	Galápagos	22	27284	8.06	29	28000	10.36	27	28726	9.40	27	29453	9.17
	<i>RESTO DEL PAÍS</i>												
90	Zona no delimitada	1	35348	0.28		36153	0.00	10	36967	2.71	13	37784	3.44

AÑO		2016			2017			2018			2019		
COD	Provincia	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa	Conteo	Población	Tasa
	<i>REGIÓN SIERRA</i>												
1	Azuay	356	824646	4.32	316	838859	3.77	413	853070	4.84	336	867239	3.87
2	Bolívar	144	203344	7.08	139	205094	6.78	147	206771	7.11	138	208384	6.62
3	Cañar	140	263048	5.32	138	267643	5.16	155	272236	5.69	175	276819	6.32
4	Carchi	111	181265	6.12	93	182719	5.09	105	184136	5.70	95	185523	5.12
5	Cotopaxi	174	463819	3.75	228	470167	4.85	244	476428	5.12	180	482615	3.73
6	Chimborazo	213	506325	4.21	236	510935	4.62	300	515417	5.82	256	519777	4.93
10	Imbabura	171	451476	3.79	156	457737	3.41	180	463957	3.88	131	470129	2.79
11	Loja	373	500794	7.45	285	506035	5.63	297	511184	5.81	301	516231	5.83
17	Pichincha	787	3003799	2.62	896	3059971	2.93	1137	3116111	3.65	759	3172200	2.39
18	Tungurahua	215	564260	3.81	223	570933	3.91	255	577551	4.42	201	584114	3.44
23	Santo Domingo de los Tsachilas	124	426910	2.90	108	434849	2.48	137	442788	3.09	118	450694	2.62
	<i>REGION COSTA</i>												
7	El Oro	268	680845	3.94	264	689760	3.83	272	698545	3.89	221	707204	3.12
8	Esmeraldas	249	608906	4.09	228	617851	3.69	293	626626	4.68	261	635227	4.11
9	Guayas	603	4146996	1.45	888	4207610	2.11	1260	4267893	2.95	787	4327845	1.82
12	Los Ríos	234	876912	2.67	193	888351	2.17	217	899632	2.41	218	910770	2.39
13	Manabí	665	1510375	4.40	533	1523950	3.50	658	1537090	4.28	514	1549796	3.32
24	Santa Elena	137	367235	3.73	106	375646	2.82	131	384102	3.41	108	392611	2.75
	<i>REGIÓN AMAZÓNICA</i>												
14	Morona Santiago	157	179406	8.75	160	183728	8.71	173	188028	9.20	185	192301	9.62
15	Napo	70	122838	5.70	108	125538	8.60	98	128252	7.64	97	130976	7.41
16	Pastaza	76	102655	7.40	92	105494	8.72	149	108365	13.75	141	111270	12.67
19	Zamora Chinchipe	108	110296	9.79	85	112835	7.53	101	115368	8.75	114	117899	9.67
21	Sucumbíos	81	210532	3.85	89	215499	4.13	102	220483	4.63	120	225481	5.32
22	Orellana	75	153269	4.89	129	155453	8.30	139	157520	8.82	134	159479	8.40
	<i>REGIÓN INSULAR</i>												
20	Galápagos	11	30172	3.65	24	30890	7.77	25	31600	7.91	22	32320	6.81
	<i>RESTO DEL PAÍS</i>												
90	Zona no delimitada	8	38607	2.07	5	39430	1.27		40255	0.00		41082	0.00

