

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**



**“EDUCACIÓN VIRTUAL E HIGIENE POSTURAL DE  
LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS  
DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DEL CALLAO EN EL CONTEXTO DE LA COVID-19  
2020-2022”**

**AUTOR:**

**DRA. VANESSA MANCHA ALVAREZ**

**PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO-NOMBRADO:  
DANIEL TEODORO MINAYA MENDEZ**

**ESTUDIANTES DE APOYO:  
Barraza Alvarado Esmeralda Corazon  
Código: 1728115045**

**Pancorbo Saire Eulogia Viviana  
Código: 1728125304**

**PERIODO DE EJECUCIÓN: Del 01 de agosto de 2022 al 31 de julio de  
2023**

**Resolución de aprobación N°600-2022-R.-  
Callao, 2023  
PERÚ**

**“EDUCACIÓN VIRTUAL E HIGIENE POSTURAL DE  
LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS  
DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DEL CALLAO EN EL CONTEXTO DE LA COVID-19  
2020-2022”**

**INVESTIGADORA RESPONSABLE:  
DRA. VANESSA MANCHA ALVAREZ**

**ESTUDIANTES DE APOYO:**

**Barraza Alvarado Esmeralda Corazon**

**Código: 1728115045**

**Pancorbo Saire Eulogia Viviana**

**Código: 1728125304**



## **DEDICATORIA**

A la memoria de mis abuelitos, quienes me enseñaron el valor de la honestidad.

A mi hija por ser parte de todo este proceso con su paciencia y comprensión, motivándome a buscar los medios para mejorar y tener un futuro mejor.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por concederme su sabiduría en todo momento.

A la Universidad Nacional del Callao, por contribuir a mi desarrollo profesional.

A mis colegas, por compartir sus experiencias adquiridas durante el recorrer de su vida profesional.

<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>9</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Formulación del Problema.....</b>	<b>12</b>
1.2.1 Problema General .....	12
1.2.2 Problemas Específicos .....	12
<b>1.3. Objetivos de la Investigación .....</b>	<b>12</b>
1.3.1 Objetivo General .....	12
1.3.2 Objetivos Específicos .....	12
<b>1.4. Limitantes de la investigación.....</b>	<b>13</b>
1.4.1. Limitante teórica .....	13
1.4.2. Limitante temporal .....	13
1.4.3. Limitante espacial.....	13
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>14</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Antecedentes .....</b>	<b>14</b>
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	14
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	15
<b>2.2 Marco.....</b>	<b>19</b>
2.2.1. Teórico .....	19
2.1.2. Conceptual .....	30
<b>2.3 Definición de Términos:.....</b>	<b>47</b>
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>48</b>
<b>HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>48</b>
3.1. Hipótesis.....	48
3.2. Definición conceptual de las variables .....	48
3.3. Operacionalización de variables.....	50
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>52</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>52</b>
4.1. Tipo y Diseño de la Investigación .....	52
4.1.1. Tipo de Investigación.....	52
4.1.2. Diseño de la Investigación.....	52
4.2. Método de Investigación.....	53
4.3.Población y Muestra .....	53

4.3.1. Población.....	53
4.3.2. Muestra .....	53
4.3.3. Criterios de inclusión: .....	54
4.3.4. Criterios de exclusión: .....	54
4.4. Lugar de estudio .....	54
4.5. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....	54
<b>CAPITULO V RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
<b>5.1. Resultados descriptivos.....</b>	<b>57</b>
Educación virtual de los estudiantes .....	59
Higiene Postural de los Estudiantes.....	60
<b>5.2 Resultados inferenciales .....</b>	<b>70</b>
<b>CAPITULO VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>71</b>
6.1. Contratación de hipótesis General.....	71
6.2. Contratación de los resultados con otros estudios similares. ....	73
6.3 Responsabilidad ética .....	75
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>84</b>

- Matriz de consistencia
- Base de datos



## TABLAS DE CONTENIDO

Tabla 5.1.1: Edad de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao, 2022

Tabla 5.1.2: Sexo de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao, 2022

Tabla 5.1.3: Educación Virtual de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.4: Higiene Postural de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.5: Equipos Tecnológicos que Utilizan para las Clases Virtuales los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Del Callao,2022

Tabla 5.1.6: Modalidad Sincrónica que utilizan para las Clases Virtuales los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.7: Modalidad Asincrónica que Utilizan para las Clases Virtuales los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.8: Modalidad Asincrónica que utilizan para las Clases Virtuales los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.9: Medidas de Prevención con Respecto a la Higiene Postural de los Estudiantes de la Facultad Ciencias De La Salud, Universidad Nacional Del Callao,2022

Tabla 5.1.10: Conocimiento sobre Principios de la Higiene Postural de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.11: Posturas que Adoptan los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao, 2022

Tabla 5.1.12: Sedestación de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,2022

Tabla 5.1.13: Síntomas Musculoesqueléticos de los Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Del Callao,2022

Tabla 5.2.1: Asociación entre la Educación Virtual y la Higiene Postural de los



Estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao,  
2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, located at the bottom left of the page.

## RESUMEN

El estudio pretendió analizar la educación virtual y la higiene postural de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Tuvo como objetivo: Determinar la relación entre la educación virtual e higiene postural de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el contexto de la Covid-19 2020-2022. Fue de naturaleza cuantitativa, de corte transversal prospectiva, según las técnicas de obtención de datos fue participativa, de medición y análisis de tipo asociativa.

Se aplicó la encuesta de forma virtual, para recopilar la información en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, a través del Google Form de la Universidad Nacional del Callao, que sirvió para describir y explicar la asociación de las variables de estudio, asimismo de alguna manera poder acercarnos al objeto de estudio.

Se concluye al aplicar la prueba de chi-cuadrado se tiene que existe asociación dado que el estadístico Chi cuadrado= 4.12 y el P valor = 0.042 menor que 0.05; es decir significativa la asociación entre las dos variables Educación Virtual e Higiene Postural. Con respecto a las condiciones de la educación virtual de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao siendo eficiente 70.3% y de manera deficiente 29.7% de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud y a las medidas de higiene postural que practican los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es inadecuada un 55.9% mientras que 44.1% presentan una Higiene Postural adecuada.

**Palabras clave:** Educación virtual, higiene postural



## ABSTRACT

The study intended to analyze the virtual education and postural hygiene of the students of the Faculty of Health Sciences.

Its objective was: To determine the relationship between virtual education and postural hygiene of the students of the Faculty of Health Sciences of the National University of Callao in the context of Covid-19 2020-2022.

It was of a quantitative nature, of a prospective cross-section, according to the data collection techniques it was participatory, measurement and analysis of the associative type.

The survey was applied virtually, to collect the information on the students of the Faculty of Health Sciences, through the Google Form of the National University of Callao, which served to describe and explain the association of the study variables, likewise in some way to be able to approach the object of study.

It is concluded by applying the chi-square test, there is an association given that the Chi-square statistic = 4.12 and the P value = 0.042 less than 0.05; that is, the association between the two variables Virtual Education and Postural Hygiene is significant. Regarding the conditions of the virtual education of the students of the Faculty of Health Sciences of the National University of Callao, 70.3% being efficient and 29.7% of the students of the Faculty of Health Sciences being deficient and the measures of Postural hygiene practiced by students of the Faculty of Health Sciences of the National University of Callao is inadequate by 55.9% while 44.1% present adequate Postural Hygiene.

Keywords: Virtual education, postural hygiene



## INTRODUCCIÓN

El mundo entero enfrentó a una situación alarmante, donde también obligó a muchos países a tomar medidas con el objetivo de salvaguardar la salud al Estado Peruano, siendo una de las medidas declarar Estado de Emergencia, disponiendo el aislamiento social obligatorio; siendo necesario implementar el trabajo remoto (1); sin embargo muchas instituciones privadas especialmente públicas no se encuentran preparadas para asumir este nuevo reto, donde los estudiantes se vieron sometidos a muchas presiones que generaron estrés, debido a que uno de los ámbitos más importantes está relacionado con el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Actualmente frente a la propagación de virus ha obligado a las Instituciones educativas como las Universidades a desarrollar clases virtuales o en todo caso semipresenciales, ocasionando que el estudiante pase más horas frente a la pantalla adoptando posturas estáticas, ocasionando trastornos musculoesqueléticos.

Para el 11 de marzo del 2020 y debido a la propagación del virus en múltiples países y por la gravedad de la enfermedad la Organización Mundial de la Salud declara como una pandemia a la COVID -19, al haberse propagado en más de cien países del mundo de manera simultánea (2)

En Perú. Desde la llegada del primer caso de la Covid-19 registrado el 06 de marzo del 2020 considerado como el paciente 0, el gobierno ha estado tomando medidas para frenar esta enfermedad. Desde el 16 de marzo se declaró Estado de Emergencia Nacional por el plazo de quince (15) días calendario, y se dispuso el aislamiento social obligatorio, cierre temporal de fronteras, restricción de actividades recreativas, visita a museos, hoteles, restaurantes, asistencia presencial en todos los centros educativos y todo aquello que implique aglomeración de personas por las graves



circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19.(3)

/  
El presente estudio, tiene como finalidad realizar el análisis sobre Educación virtual e higiene postural de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el Contexto de la Covid-19 2020-2022 a fin de que las autoridades de la Universidad identifiquen las causas que influyen en el desarrollo de las clases virtuales o semipresenciales e implementar pausas activas y disminuir los riesgos ergonómicos, para ser una organización moderna, efectiva y eficiente.

Es por ello, entonces, la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación con la finalidad de realizar un diagnóstico sobre la Educación Virtual e Higiene Postural; y en posterior trabajo fomentar las sugerencias brindadas por SERVIR, OIT sobre medidas, condiciones de seguridad y salud para disminuir riesgos ergonómicos (4)

El presente proyecto de investigación consta de siete apartados; **I**: planteamiento del problema, que incluye la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, objetivos, justificación y limitantes, **II**: marco teórico, incluye los antecedentes, bases teóricas, bases conceptuales y la definición de términos, **III**: considera las hipótesis y variables, así como la operacionalización de variables, **IV**: diseño metodológico; **V**: cronograma, **VI**: presupuesto y el **VII**: referencias bibliográficas, asimismo, contiene un apartado de anexos.



# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

A finales de diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan (China) se registró el origen del brote de coronavirus COVID-19 y ante la inmediata propagación de este virus a nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que esta enfermedad era una emergencia de salud pública de interés internacional, es por ello los países afectados decidieron poner en alistamiento social a la población.

La pandemia por COVID-19 es uno de los mayores retos que se enfrentó, siendo una amenaza para la salud pública por ser una enfermedad nueva y altamente contagiosa con las variantes que han surgido, entonces para velar por la seguridad de las personas y evitar el contagio, a nivel mundial se han optado por el teletrabajo para no afectar la economía y la educación virtual para continuar con el proceso formativo y de aprendizaje de los estudiantes. Estas medidas tuvieron como ventaja principal reducir el riesgo de contraer el virus, pero también trajeron riesgos desde el punto de vista ergonómico, puesto que es perjudicial para la salud física y mental el hecho de mantenerse sentado trabajando o estudiando por periodos largos de tiempo, la falta de actividad física, el trabajo aislado, la vida privada y el estrés. Estos factores son algunos de los riesgos asociados al teletrabajo y la educación virtual, esto conlleva al desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores y estudiantes, lo cual afecta a la salud y productividad de las personas e implica una gran cantidad de casos de discapacidad como consecuencia. (1)

Las investigaciones a nivel mundial demostraron, que gran parte de la población en todo el mundo, no presenta una postura bípeda ideal, siendo más del 90% de individuos los que presentan una alteración postural por



diversos motivos ya sean de trabajo o educación. La mala postura puede causar diversas limitaciones en las actividades diarias o incluso una incapacidad permanente, además de dolor. Se considera que menos del 10% de la población mundial podría presentar buenos hábitos cotidianos en su higiene postural, evitando de esa manera lesiones o desequilibrios osteomusculares. (2)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que los trastornos musculoesqueléticos en el año 2017 fueron la segunda causa de invalidez a nivel mundial ya que produjeron el 16% de los años vividos con discapacidad, también son la principal causa de discapacidad en todo el mundo, aproximadamente 1710 millones de personas padecen de este trastorno en todo el mundo, los más afectados son las personas que viven en los países de ingresos altos con un aproximado de 441 millones, a esto le siguen las personas de los países de la Región del Pacífico Occidental de la OMS con 427 millones y la Región de Asia Sudoriental con 369 millones. El dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países, con una prevalencia de 568 millones de personas, lo cual genera un impacto social ya que no solo afecta a adultos mayores, en la actualidad los jóvenes también pueden presentarlos en el transcurso de su vida estudiantil y laboral. Según las previsiones el dolor lumbar aumentará en el futuro, con mayor rapidez en los países de ingresos bajos y medios. (3)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) refiere que los trastornos musculoesqueléticos constituyeron el 59% del total de enfermedades profesionales en el ámbito mundial en los países desarrollados y en países en vía de desarrollo. La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de la población en general se encuentra entre 13.5% y 47%. En América Latina, La Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud muestra que las regiones cervical y dorsal presentan las prevalencias de dolor músculo esquelético más altas, mayor a 30% en todos los casos, existiendo una prevalencia mayor en las mujeres. Se estima que las



pérdidas económicas por enfermedades y lesiones laborales están entre 9% y 12% del PIB. (1)

En Perú, según un estudio sobre enfermedades registradas por contingencia laboral en los descansos médicos emitidos por el Seguro Social de Salud (EsSalud) a nivel nacional, 2015-2016, los trastornos musculoesqueléticos integran la patología más frecuente, mostrando mayor cantidad de días por incapacidad, teniendo mayor frecuencia el dolor lumbar. (4)

En un estudio realizado a docentes universitarios que realizan teletrabajo durante la cuarentena por la pandemia del COVID-19, se le aplicó una encuesta en cualquier universidad pública o privada ubicada en la ciudad de Lima, para detectar la sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos, obteniendo como resultado que el 100% de trabajadores presentaban molestias dolorosas en diferentes regiones del cuerpo, la mayor prevalencia se obtuvo en la región dorso-lumbar con un 62.72% y el cuello con un 64.44%. El 50% de trabajadores asociaron estas molestias con la postura prolongada mayor a 10 horas y a las largas jornadas laborales de 5 a 7 días a la semana, a esto se añade el uso de mobiliarios inadecuados. (1)

A nivel local, en la Universidad Nacional del Callao se buscó que los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud puedan prevenir las consecuencias de la mala higiene postural a consecuencia de haber tenido clases virtuales desde el 2020 . Los estudiantes universitarios durante la pandemia pasaban más de 8 horas (sincrónicas) frente al computador en clases virtuales, y otras 4 horas (asincrónicas) realizando deberes. Estas 12 horas al día, en promedio, contribuyeron a una pésima salud postural, lo que puede desencadenar a mediano o largo plazo en sobrepeso o en enfermedades de tipo musculoesqueléticas a temprana edad.



## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿En qué medida se relaciona la educación virtual e higiene postural de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el contexto de la Covid-19 2020-2022?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuáles son las condiciones de la educación virtual de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao?
- ¿Qué medidas de higiene postural conocen los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la relación entre la educación virtual e higiene postural de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el contexto de la Covid-19 2020-2022

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las condiciones de la educación virtual de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.
- Examinar las medidas de higiene postural que practican los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.



## **1.4. Limitantes de la investigación**

### **1.4.1.Limitante teórica**

La presente investigación consideró como principal limitante que hay una escasa información sobre el tema a investigar sobre las dos variables.

### **1.4.2.Limitante temporal**

Este estudio de investigación se colocó los años del 2020- 2022; debido que las clases virtuales se desarrollaron a causa del contexto de COVID; que inicio el año 2020; durante todo ese periodo los estudiantes estuvieron obligados a adaptarse a la modalidad virtual, por ende en este trabajo lo que se pretendió es evaluar el impacto que tuvo en la higiene postural tomando la información durante el semestre académico 2022-I; siendo un estudio tipo transversal; cuando se dieron las clases semipresenciales; en caso de la Facultad algunas asignaturas se desarrollaban en los laboratorios garantizando las medidas de bioseguridad planteadas por las diferentes Instituciones del Estado Peruano.

### **1.4.3.Limitante espacial**

La investigación se realizó en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao, contando con el consentimiento informado de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.



## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

- **THIES MARTÍNEZ A M, et al. en el 2018 en Paraguay. Realizaron el estudio denominado: “Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes”.** Cuyo objetivo fue detectar los vicios posturales en los jóvenes y determinar cuáles de los vicios posturales son frecuentes en los jóvenes. Subido a la base de datos de Scielo. Este estudio es de tipo cualitativo, no experimental y descriptivo. Con una muestra de 55 jóvenes, resultando en 96% las personas evaluadas tienen defectos posturales. Las conclusiones de este estudio revelaron un número significativo de jóvenes con trastornos posturales. (5)
  
- **PUIG AVENTIN V, et al. en el año 2020, en España. Realizaron un estudio con título “Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos mediante la mejora de Hábitos Posturales: experiencia en el colectivo de limpieza”.** Con el objetivo de evaluar la efectividad de una intervención para mejorar los hábitos posturales para prevenir trastornos musculoesqueléticos en el sector de la limpieza, en la base de datos Scielo. Se trata de un estudio observacional cualitativo cuasiexperimental, con 117 personas como población y 49 como muestra en un grupo de limpieza. Como resultado, 92 personas dijeron que siempre o casi siempre adoptan buenos hábitos posturales durante las actividades de limpieza. Este estudio indica que es posible mejorar los hábitos posturales del grupo de limpieza, en el corto plazo, mediante la implementación de una serie de acciones que continúan en el tiempo que refuerzan el cambio y empoderan a los trabajadores de diferentes formas. (6)



- **LEVER MÉNDEZ J, et al. en Colombia en el 2021, realizaron una investigación titulada: “Aprendizaje por proyectos para el razonamiento fisioterapéutico sobre el dolor espinal durante la cuarentena por COVID-19”.** El objetivo de esta investigación fue tener conocimientos en la prevención de afecciones musculoesqueléticas. Subido a la base de datos de Science Direct. El tipo de diseño utilizado fue cualitativo experimental. Su población incluye 56 personas y 33 personas componen su muestra. Los resultados obtenidos fueron que ante la cuarentena del COVID-19, los estudiantes de fisioterapia tuvieron que adaptarse a diferentes retos para obtener aprendizajes significativos de la virtualidad. Permitir el desarrollo de habilidades para el razonamiento clínico, basado en la metodología de aprendizaje. Concluir que el aprendizaje de proyectos mediado por las TIC para el razonamiento clínico del dolor espinal en estudiantes de fisioterapia fue una experiencia positiva para desarrollar contenido académico y adquirir habilidades de aprendizaje. (7)

#### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

- **VERA FUERTES V E, et al. en el 2019 en Lima, realizaron el estudio denominado “Higiene postural y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en el personal administrativo y docente del Colegio San Andrés - Lima, 2019”**, con el objetivo de determinar la asociación entre la higiene postural y la aparición precoz de síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo y docente. Es un estudio transversal cuantitativo no experimental, la muestra estuvo conformada por 32 personas, se aplicó el cuestionario de higiene postural y el cuestionario nórdico. Los resultados obtenidos mostraron una correcta higiene postural: 53,125% (17 profesores) e higiene postural incorrecta 6,875 (15 profesores). Se concluyó que no existe asociación entre higiene postural y síntomas musculoesqueléticos en la columna lumbar en el personal docente y administrativo del Colegio San Andrés. (8)



- **CORDOVA CAMARGO S F**, en el 2019 en Lima, realizó el estudio “**Nivel de riesgo postural y la percepción del dolor músculo esquelético en los trabajadores del área de toma de muestras del laboratorio clínico Blufstein, durante el periodo de octubre- diciembre 2019**”, con el objetivo de determinar la relación entre el riesgo postural y la percepción de dolor musculoesquelético en trabajadores del área de muestreo en el período octubre-diciembre del 2019. Es un estudio transversal cuantitativo, no experimental. La muestra del estudio estuvo conformada por 100 personas. Los resultados mostraron que el 72% requirió un rediseño de la tarea, al igual que el 22% de cambios urgentes en la tarea. En resumen, se encontró una relación directa y estadísticamente significativa entre el nivel de riesgo postural y la percepción de dolor musculoesquelético en la zona del cuello y en la zona de la espalda o columna lumbar en los trabajadores del área de muestreo de la Laboratorio Clínico de Blufstein para el período octubre diciembre 2019. (9)
- **ESPINOZA PALOMINO G A**, en el 2018 en Ventanilla, realizó el estudio “**Taller de higiene postural en el conocimiento sobre posturas correctas en los estudiantes del nivel secundaria de la I.E N° 5142 Virgen de Guadalupe, Pachacutec Ventanilla 2018**”, cuyo objetivo fue evaluar el efecto del taller de higiene postural sobre el conocimiento de la postura correcta en estudiantes de secundaria. Es un estudio cuantitativo de tipo experimental. La muestra del estudio estuvo conformada por 292 personas y se utilizó como herramienta una prueba de higiene postural. Los resultados obtenidos mostraron que 18 (6%) estudiantes tenían conocimientos iniciales de anatomía y fisiología de la columna; 78 (27%) tenían conocimiento en progreso y 197 (67%) presentaban un desempeño esperado. Se concluyó que el taller de higiene postural se basó en el



conocimiento de la postura correcta entre los alumnos de la escuela secundaria I.E. N° 5142 “Virgen de Guadalupe”. El taller aumentó el conocimiento de los estudiantes sobre las posturas correctas. (10)

- **LIZÁRRAGA TOLEDO W B**, en el 2020 en el Rímac, realizó el estudio “**Higiene postural en el desempeño docente en la institución educativa 2083 Virgen del Carmen, Rímac 2020**”, con el objetivo de determinar la influencia de la higiene postural en el desempeño docente. Se trata de un estudio cuantitativo, experimental y transversal. La muestra estuvo conformada por 65 personas y se utilizó una encuesta. Como resultado, se encontró que, en las posturas de reposo, el 32,31% de los docentes tiene un nivel bajo, el 56,92% tiene un nivel intermedio y el 10,77% restante alcanza el nivel alto. En resumen, se encontró que la influencia de la higiene postural en el desempeño docente es significativa comparada con la significancia de la variabilidad del desempeño docente en función de 77.8% higiene postural en la institución educativa 2083 Virgen del Carmen, Rímac 2020. (11)
- **HUAMANI SERRANO A**, realizó en el año 2019 en Perú una investigación titulada: “**Programa educativo "PEPA" para el conocimiento de higiene postural en estudiantes del colegio 20827 Huacho**”, con el objetivo de determinar si la aplicación “PEPA” permitirá mejorar los conocimientos sobre higiene postural en estudiantes de secundaria. El diseño utilizado fue cuasi experimental, 99 personas conformaron la población y 36 personas conformaron la muestra del estudio. Como resultado, la media aritmética de los conocimientos que vale la pena conocer en higiene postural en la prueba de seguimiento del grupo experimental (18) es significativamente mayor que la media



aritmética de la prueba de seguimiento del grupo control (9,5), por lo que se asume que con la aplicación del programa educativo PEPA en el grupo experimental y sin aplicación en el grupo control resultó en una mejora significativa en los conocimientos de higiene postural. El autor llegó a la conclusión de que el nivel de conocimientos sobre higiene postural en los alumnos de 5º grado está aumentando. (12)

- **CHÁVEZ CHÁVEZ G E**, en el año 2018 en Lima, realizó un estudio denominado “**Nivel de conocimiento de higiene postural y su relación con el dolor de espalda, en docentes de centros de educación básica especial de los distritos de Magdalena del Mar y Jesús María, Lima 2018**”, con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de conocimientos en higiene postural y dolor de espalda, en los docentes. Se trata de un estudio cuantitativo correlacional con un diseño experimental. A modo de ejemplo, había 50 docentes que trabajaban en los centros de educación básica especial de Magdalena del Mar y Jesús María. Los resultados mostraron que el 60% de la población docente tiene un nivel medio de conocimientos sobre higiene postural, un 2% un nivel bajo de conocimientos y un 8% un nivel alto de conocimientos. También se observa que 96 profesores tienen dolor de espalda, dolor moderado en el 6% y dolor severo en el 36%. Se concluye que existe una relación débil e inversa entre el nivel de conocimientos sobre higiene postural y dolor de espalda, en los docentes de educación especial básica de los distritos Magdalena del Mar y Jesús María, Lima 2018. (13)
- **COTERA CANO B M, et al.** en el año 2020, en Perú, realizaron un estudio llamado Conocimiento de higiene postural y su relación con el dolor lumbar en docentes del Ceba “**Politécnico Regional del Centro**” – El Tambo, 2019. El objetivo fue determinar la



relación entre el nivel de conocimientos en higiene postural y la lumbalgia, para lo cual se utilizó un diseño no experimental, transversal y correlacional. De la población, se tomó una muestra de 50 profesores. Sus resultados fueron que, si existe una relación significativa entre el nivel de conocimientos de higiene postural de recogida y transporte de peso y la intensidad de la lumbalgia, existe una relación significativa entre el nivel de conocimientos de higiene postural de las posiciones para dormir. Y la intensidad del dolor lumbar, existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento de la higiene postural de los movimientos para adoptar una postura de reposo y la intensidad del dolor lumbar, existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento de la higiene postural de las posiciones de baño y movimientos, trabajo, vida diaria y lumbalgia. Conclusiones, recolección de peso, postura de reposo, movimientos para adoptar la postura de reposo y movimientos de baño, trabajo, vida diaria están directamente relacionados con la lumbalgia, esto nos permite deducir que un alto nivel de conocimiento de la higiene postural permitirá la intensidad de la baja el dolor la espalda es menor. (14)

## **2.2 Marco**

### **2.2.1. Teórico**

#### **Teoría del Autocuidado de Dorothea Orem**

La teoría dice que el hombre es un ser racional, por lo tanto, las acciones realizadas pueden tener una influencia positiva sobre él y su entorno, siempre y cuando estas acciones sean beneficiosas para la salud, de esta forma se alcanza un máximo de satisfacción y bienestar.

En 1969 Dorothea Orem introdujo el concepto de autocuidado, una actividad orientada a objetivos que se aprende



individualmente. Es un comportamiento que se da en determinadas situaciones de la vida y es dirigido por las personas hacia sí mismas, hacia los demás o hacia el entorno con el fin de regular los factores que influyen en su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, su salud o su bienestar.

Se basa en 3 categorías:

- **Universales:** Estos son los que necesitan todas las personas para que puedan preservar y mantener su funcionamiento integral como individuo y agregan la conservación del aire, agua, alimentos, eliminación, la actividad y el descanso, soledad e interacción social, la prevención de riesgos y promoción de la actividad humana.
  - Mantenimiento de un ingreso suficiente de aire.
  - Mantenimiento de una ingesta suficiente de agua.
  - Mantenimiento de una ingesta suficiente de alimentos.
  - Provisión de cuidados asociados con procesos de eliminación urinaria e intestinal.
  - Equilibrio entre actividades y descanso.
  - Equilibrio entre soledad y la comunicación social.
  - Prevención de peligros para la vida, funcionamiento y bienestar humano.
  - Promoción del funcionamiento humano, y el desarrollo dentro de los grupos sociales de acuerdo al potencial humano.
- **De cuidados personales del desarrollo:** Estos cuidados son las consecuencias de todos aquellos procesos de desarrollo que perjudiquen la salud del ser humano.
- **De cuidados personales de los trastornos de salud:** Estos son los que provienen de traumatismos, incapacidades, diagnósticos y tratamientos médicos e introducen el requisito de promover cambios en el estilo de vida. En esta categoría el autocuidado es



deliberado, el propio individuo lo comienza, siendo eficaz y fomentando la independencia.

La persona tiene la capacidad para cuidarse y este autocuidado se va aprendiendo a lo largo de la vida, principalmente a través de las comunicaciones que se dan en las relaciones interpersonales. Por ello no es extraño reconocer en los individuos prácticas de autocuidado aprendidas en el seno de la familia, escuela y amistades. (15)

Orem establece la existencia de sistema de enfermería, siendo el de mayor impacto en la investigación, el sistema de apoyo educativo, es apropiado para el paciente sea capaz de realizar las acciones necesarias para su autocuidado y puede aprender a adaptarse a nuevas circunstancias, pero actualmente necesita ayuda de enfermería, en ocasiones esto puede solo significa advertirle.

#### **A. Factores de condicionamiento básico:**

- 1 Edad.
- 2 Sexo.
- 3 Estado de desarrollo.
- 4 Estado de salud.
- 5 Orientación sociocultural.
- 6 Factores del sistema de cuidados de salud.
- 7 Factores del sistema familiar.
- 8 Patrón de vida.
- 9 Factores ambientales.
- 10 Disponibilidad y adecuación de los recursos.

#### **B. Modelos metaparadigmáticos de Dorothea Orem:**

- Persona: concibe al ser humano como un organismo biológico, racional y pensante. Como un todo integral dinámico con



capacidad para conocerse, utilizar las ideas, las palabras y los símbolos para pensar, comunicar y guiar sus esfuerzos, capacidad de reflexionar sobre su propia experiencia y hechos colaterales a fin de llevar a cabo acciones de autocuidado dependiente.

- Salud: la salud es un estado que para la persona significa cosas diferentes en sus distintos componentes. Significa integridad física, estructural y funcional; ausencia de defecto que implique deterioro de la persona; desarrollo progresivo e integrado del ser humano como una unidad individual, acercándose a niveles de integración cada vez más altos. Por tanto, se considera como la percepción del bienestar que tiene una persona.
- Enfermería: servicio humano, que se presta cuando la persona no puede cuidarse por sí misma para mantener la salud, la vida y el bienestar, por tanto, es proporcionar a las personas y grupos asistencia directa en su autocuidado, según sus requerimientos, debido a las incapacidades que vienen dadas por sus situaciones personales.
- Entorno: Factores físicos, químicos, biológicos y sociales que influyen en la persona. (16)

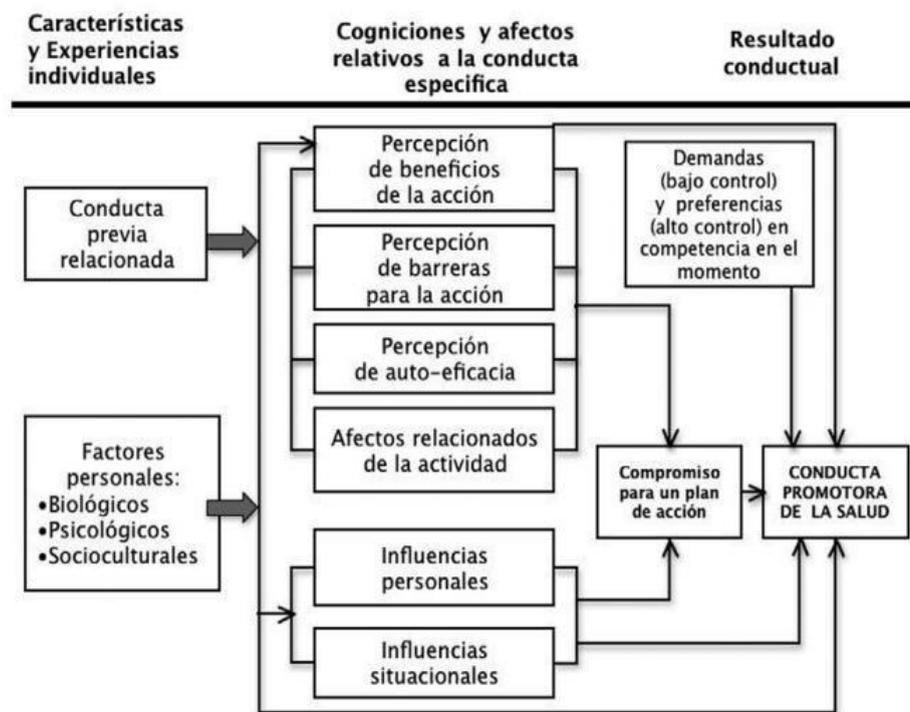
### **El modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender**

Esta teoría reconoce en la persona factores cognitivos-perceptuales que son modificables por las características situacionales, personales e interpersonales. Pender tiene como objetivo, ilustrar la complejidad del ser humano en su interacción con el medio al intentar alcanzar el estado de salud deseado; enfatiza la conexión entre rasgos y experiencias personales, conocimientos, creencias y aspectos situacionales relacionados con las conductas o conductas de salud que se pretenden alcanzar.



Por ello, se detallan dos aspectos relevantes que intervienen en los cambios del comportamiento, las actitudes y las motivaciones humanas para las medidas promotoras de la salud. Se inspira en dos soportes teóricos: la teoría del aprendizaje social de Albert Bandura y el modelo de Feather para evaluar las expectativas de motivación humana. (17)

Este modelo muestra cómo las características y experiencias individuales, así como el conocimiento y los afectos específicos de la conducta llevan a que la persona participe o no en la conducta de salud, toda esta perspectiva se integra en el siguiente diagrama del modelo de promoción de la salud. (Ver tabla 1)



Fuente: Enfermería universitaria

En este esquema se ubican los componentes por columnas de izquierda a derecha.

. Características y experiencias individuales de las personas.

Aborda dos conceptos:

- Conducta previa relacionada. Se relaciona con las experiencias previas que podrían tener efectos directos e indirectos sobre la posibilidad de comprometerse con las conductas de promoción de la salud.
  - Factores personales. Describe los factores personales, clasificados en biológicos, psicológicos y socioculturales, que según este enfoque son predictivos de una determinada conducta y se caracterizan por la naturaleza de la consideración del objetivo de las conductas.
1. **Cognitivos y afectos relativos a la conducta específica.** Estos componentes son los centrales del modelo y se relacionan con los conocimientos y afectos específicos (sentimientos, emociones, creencias) de la conducta. Consta de 6 conceptos:
- Percepción de beneficios de la acción. Estos son los resultados positivos esperados que aparecerán como una expresión del comportamiento de salud.
  - Percepción de barreras para la acción. Se refiere a las valoraciones negativas o desventajosas de la propia persona, que pueden obstaculizar una obligación de actuar, la transmisión de la conducta y la conducta real.
  - Percepción de autoeficacia. Es uno de los conceptos más importantes de este modelo porque representa la percepción de la propia competencia para realizar una determinada conducta, mientras es mayor aumenta la probabilidad de una obligación de actuar y el desempeño real de la conducta. La autoeficacia comprende como resultados una disminución de barreras percibidas para comportamientos de salud específicos.
  - Afectos relacionados de la actividad. Son emociones o reacciones directamente relacionadas con pensamientos positivos o negativos a favor o en contra de un comportamiento.



- Influencias personales. Se considera que es más probable que las personas adopten comportamientos que promuevan la salud cuando las personas importantes para ellas esperan estos cambios e incluso ofrecen ayuda o apoyo.
- Influencias situacionales. Estas pueden incrementar o reducir el acuerdo o colaboración en la conducta promotora de salud.

**Resultado conductual.**

- Compromiso para un plan de acción. Conformar el antecedente para la conducta promotora de salud.
- Demandas y preferencias en competencia en el momento. En el primero, se consideran conductas alternativas sobre las cuales los individuos tienen poco control dado que existen contingentes del entorno, como el trabajo o la responsabilidad familiar, mientras que en la segunda las preferencias personales permiten un grado relativamente alto de control sobre las acciones a elegir.
- Conducta promotora de la salud. Es el punto de mira o la meta de acciones dirigidas a resultados positivos de salud como el bienestar óptimo, la realización personal y la vida productiva. (17)

Pender considera el estilo de vida como un modelo multidimensional de acciones que la persona realiza a lo largo de la vida y que se proyecta directamente sobre la salud; su comprensión requiere el estudio de tres categorías principales:

- 1 Características y experiencias individuales.
- 2 Cognición y motivaciones específicas de la conducta.
- 3 Resultado conductual.



### **Modelos metaparadigmáticos de Nola Pender:**

- **Salud:** Estado altamente positivo en la persona. Esta definición de salud tiene más importancia que cualquier otro enunciado general.
- **Persona:** Es el individuo y el centro de la teoría. Cada persona está definida de una forma única por su propio patrón cognitivo perceptual y sus factores variables.
- **Entorno:** No se describe con precisión, pero se representan las interacciones entre los factores cognitivo perceptuales y los factores modificantes que influyen sobre la aparición de conductas promotoras de salud.
- **Enfermería:** El bienestar como especialidad de la enfermería, ha tenido su auge durante el último decenio, responsabilidad personal en los cuidados sanitarios es la base de cualquier plan de reforma de tales ciudadanos y la enfermera se constituye en el principal agente encargado de motivar a los usuarios para que mantengan su salud personal. (18)

### **Teoría del Conectivismo de George Siemens**

Modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad donde el aprendizaje ya no es una actividad interna e individual. La forma en que la gente trabaja o personas que estudian, cambia a medida que se utilizan nuevas herramientas. La educación ha tardado en reconocer el impacto de las nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales en la percepción de lo que significa aprender.

El conectivismo propone que las decisiones se basen en principios que cambian rápidamente. Se adquiere continuamente nueva información. La capacidad de distinguir entre la información importante y la no importante es vital. Igualmente, crítica es la capacidad de reconocer cuando la nueva información altera un



entorno en función de decisiones tomadas previamente. Se centra en incluir la tecnología como parte de nuestra cognición y distribución de conocimientos.

La conectividad proporciona información sobre las habilidades y tareas de aprendizaje que los alumnos necesitan para tener éxito en la era digital. (19)

**A. Principios del conectivismo desde la perspectiva de Siemens:**

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información.
- El aprendizaje puede tener lugar en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más importante que lo que se sabe en un momento dado.
- Es necesario alimentar y mantener las conexiones para permitir el aprendizaje continuo.
- La capacidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una competencia clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actualizado) es la intención de todas las actividades de aprendizaje conectivistas.
- La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje, el acto de elegir qué aprender y el significado de la información recibida se ve a través de la lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy puede ser incorrecta mañana debido a cambios en el entorno de información que afectan la decisión.

La relevancia del trabajo en red para el aprendizaje es una diferencia clave entre el conectivismo y las teorías tradicionales del aprendizaje.

Siemens, menciona que algunas teorías, tales como la teoría del Conductismo, Cognitivismo, y Constructivismo, tienen sus límites



porque estas teorías se desarrollaron en un momento en que la tecnología no estaba afectando el aprendizaje como lo hace hoy. Incluso, algunas tendencias en el aprendizaje desde la perspectiva de la Teoría del Conectivismo describen que los estudiantes hoy viajan a través de campos diferentes de trabajo y especialización a lo largo de su vida y, como resultado, el aprendizaje ocurre de diferentes maneras y escenarios. (20)

### **Modelo Cinesiológico del Sistema de Movimiento de Shirley Sahrmann**

El modelo que presenta Sahrmann analiza las alteraciones de los síndromes de dolor músculo-esquelético provocadas por el movimiento.

Y para comprender cómo es que el movimiento puede provocar tales síndromes dolorosos, debemos tener en cuenta las formas de actuación e interacción óptimas de los múltiples sistemas anatómicos y sistemas fisiológicos que participan en los movimientos.

#### **Elementos del sistema de movimiento:**

- I. Elementos de base: Cimientos sobre los cuales se basan los movimientos, tales como el sistema muscular y esquelético.
- II. Elemento modulador: Estos elementos regulan los movimientos a través de patrones de activación muscular.
- III. Elementos biomecánicos: Estos elementos son de tipo estáticos y dinámicos.
- IV. Elementos de sostén: Incluyen sistemas que proporcionan sustratos y aportes necesarios para mantener la viabilidad de los otros sistemas, como, por ejemplo; cardíaco, pulmonar y metabólico.

La autora menciona que estos elementos son esenciales para el funcionamiento del movimiento, pues cada uno de ellos participa



de manera activa en la producción del movimiento. El movimiento afecta a las propiedades de los músculos, ya sean en el desarrollo de la tensión, la longitud o la rigidez, al igual que a las propiedades de los diferentes sistemas; nervioso, cardíaco, pulmonar y metabólico.

### **Importancia clínica del Modelo Cinesiológico**

La función perfecta del sistema de movimiento se mantiene cuando hay un movimiento constante y diversidad en la dirección del movimiento de las diferentes articulaciones. Por ejemplo, en una hora no se debería mantener la misma postura. Según un estudio que presenta el modelo en mención se ha demostrado que estar veinte minutos solo en la posición de flexión puede causar una deformación progresiva de los tejidos blandos, entonces para una completa recuperación serían necesarios cuarenta minutos. Se define dos tipos de consecuencias sobre los tejidos blandos por fuerzas permanentes:

- Deformación tiempo dependiente de los tejidos blandos.
- Adaptaciones de los tejidos blandos que suponen la síntesis proteica.

Realizar estiramientos de baja intensidad una hora al día conlleva a una mejora del grado de extensión de la rodilla en personas con contractura de rodilla en flexión, en relación con sesiones más cortas de estiramiento de alta intensidad. La consecuencia es que el estiramiento de breve duración produce una deformación provisional de los tejidos blandos, pero realizar una hora de estiramiento puede ser un estímulo idóneo para una adaptación de los tejidos blandos a largo periodo. Hay una variedad en las fuerzas y en la dirección del movimiento de una articulación precisa, los tejidos de sostén son más propensos a preservar un comportamiento cinesiológico óptimo que cuando existe una repetición persistente de solo un movimiento o el mantenimiento de solo una postura. (21)



## 2.1.2. Conceptual

### **Educación virtual**

#### **Concepto**

La globalización y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en conjunto han hecho que el internet se masifique a tal grado que, según estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) los primeros cuatro meses del año 2021 el 86.6% de la población peruana utilizó de manera diaria el internet. (22)

Esta gran acogida del internet ha permitido que la educación virtual llegue de la misma manera a más estudiantes de Instituciones públicas y privadas.

El aprendizaje online actualmente considerado como un proceso muy necesario entre docente y estudiante, hacen uso de las TIC, y las diversas herramientas que puedan complementar sus sesiones de estudio.

La educación virtual siendo abierta y dándose a distancia, tiene como objetivo cerrar brechas y cubrir necesidades de desarrollo que se presentan ante los sistemas educativos tradicionales. Por ello planea llegar a grupos sociales marginados o desatendidos, grupos que requieran mejorar el servicio educativo, aplicando desarrollos tecnológicos a los procesos de enseñanza-aprendizaje y estimular las innovaciones en las prácticas educativas contemporáneas de manera integral. (23)

#### **Ventajas**

- Aprendizaje colaborativo a través de salas de chat, reuniones de Zoom, Google Meet, entre otras herramientas.
- La educación virtual ofrece tanto al alumno como a los docentes la oportunidad de comunicar y gestionar la información de la WEB en diversos formatos y medios.



- Flexibilidad de horarios.
- Docentes y estudiantes seleccionan el estilo y se adaptan a la que será su estrategia educativa.
- Posibilidad de repetir las clases grabadas por los docentes, tantas veces como sea necesario.
- Ahorro de tiempo y dinero.
- Diversas herramientas de aprendizaje. (24)

### **Desventajas**

- La más grande desventaja se encuentra en el acceso a la red, y las fallas o desconexiones técnicas imprevistas.
- No existe contacto o socialización directa entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
- Requiere que el estudiante virtual tenga autonomía para su aprendizaje, ocasionando más horas a su sesión de estudio.
- Ausencia de una estructura pedagógica completa.
- Largas jornadas estudiantiles pueden generar problemas físicos y problemas psicológicos como la frustración, ansiedad y confusión. (25)

### **Retos**

Según cada perspectiva, los retos pueden ser distintos, América Latina considera a aquellos necesarios para su correcto desarrollo: (26)

- **Calidad:** Para no modificar más el aprendizaje remoto, se destaca la calidad en la educación virtual, haciendo que sea permanente la misma calidad que se tenía en clases presenciales. Incluso, se ve como un desafío continuar bajo esta modalidad de clases virtuales, lo que implica mayor concentración, mayor voluntad al aprender, disciplina, organización por parte de estudiantes y docentes.
- **Alcance:** Para tener mayor cobertura de estudiantes en clases virtuales es necesario que la calidad esté presente en cada una de estas clases, además del factor esencial, la conexión a internet y algún dispositivo donde las estudiantes puedan desarrollar las clases sin problemas. En

el Perú aún tenemos esa brecha.

- **Adaptación:** Ninguno de nosotros estaba preparado para vivir una pandemia, sin embargo, tuvimos que saber adaptarnos por este motivo, Covid-19. Los retrasos en el cambio de estrategia docente han evidenciado, entre otras cosas, la falta de formación de los recursos humanos, la falta de tecnología suficiente en las casas residenciales y de estudio, la rigidez de las plataformas y aulas virtuales, la velocidad y capacidad de los servidores.
- **Organización:** Actualmente somos dependientes de la organización, pues ella determina nuestro éxito, o nuestro fracaso. La disponibilidad de cada estudiante es diferente, así como la de los docentes tutores, para poder realizar un cambio de mejora, es importante implementar la cultura de organización.

## **Virtualización de los aprendizajes**

### **A. Tecnologías**

Los autores Barroso y Cabero (2013) mencionan que más importante que las nuevas tecnologías sino la forma en que se usan y deben ser vistas como un recurso, y no como un propósito, no basta con usarlas, sino con tomar posesión de ellas para poder aprovecharlas. (27)

Hoy en día la presencia de las TIC en la sociedad está cada vez más presentes. Las tecnologías inciden en los conceptos de tiempo y espacio dentro del hogar, resultando ser un cambio comparándolas con instituciones educativas tradicionales a los que estamos acostumbrados, y ha modificado en gran medida a las formas en que las personas actúan recíprocamente cuando podían verse sin problemas. (28)

### **Dimensiones de la educación virtual**

#### **Dimensión 1: Recursos de aprendizaje**

Los recursos de aprendizaje son un conjunto de materiales educativos desarrollados con el objetivo de ser enlace entre los contenidos del



aprendizaje y las herramientas a las que tenemos acceso, por ejemplo;

los textos, vídeos de diversas plataformas digitales, y diferentes multimedias.

La WEB, los servidores educativos, son ahora considerados como el entorno más cercano a los estudiantes, pues proporciona acceso a los diversos recursos y contenidos posibilitando una interacción. El aula virtual es un espacio en el que se relacionan dos factores, la presencia del profesor y la presencia del estudiante. Todo el contenido y los recursos aseguran que el campus virtual proporcione al estudiante un ambiente cómodo para su aprendizaje a distancia, sin embargo, esto no implica que las actividades de aprendizaje deban necesariamente tener lugar dentro del aula virtual, ya que podemos combinarlo con otros recursos virtuales, como plataformas de videollamadas.

Los recursos de aprendizaje actuales son de gran importancia en la educación virtual, ya que esto implica que el alumno perciba la calidad del curso, como si fuera en el aula, es muy diferente que el estudiante reciba material de apoyo, presentaciones del profesor de forma plana; a diferencia de un material que se prepara con ayudas gráficas, animaciones, audio, videos de apoyo que refuerzan la comprensión del tema desarrollado. (28)

El Glosario de términos de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) define a las palabras más usadas en las clases virtuales: (29)

- Archivo: Conjunto de datos relacionados.
- Bajar: Descargar archivos o información desde la WEB, hasta nuestro ordenador.
- E-mail: Sistema de mensajería electrónica, la cual tiene alcance mundial, donde se puede compartir; archivos, fotografías, vídeos o enlace.
- PDF: Formato de almacenamiento para documentos digitales de distribución e intercambio seguro.



- Site/Sitio: Web site, conjunto de páginas web relacionadas con la búsqueda, utiliza las siglas WWW (World Wide Web).
- URL (Uniform Resource Locator): Especifica el servicio de internet y la localización exacta del mismo, es universal y único.

### **Dimensión 2: Acompañamiento virtual**

Actualmente el docente no solo es aquel que imparte una materia, hoy también se les considera un orientador, guía, y apoyo hacia el estudiante. Los conocimientos que el docente transmite el estudiante se reciben de manera positiva, haciendo que el mismo realice una búsqueda tomando como referencia lo aprendido del docente.

El acompañamiento debe combinarse como un acto respetuoso y motivador que incite al alumno a aprender de su propia naturaleza y esencia, y al ritmo que pueda. Este acompañamiento incluye una intención educativa que enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje. (30)

### **Dimensión 3: Colaboración**

La implementación del trabajo colaborativo remoto es una estrategia potencial que maximiza la participación y el enfoque de los estudiantes y tiene un impacto positivo en su aprendizaje.

Este proceso colaborativo hace que el alumno aprenda más en grupo de lo que aprendería por su cuenta, se debe a la interacción de los miembros de un equipo y al intercambio de ideas entre ellos. Saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de forma que se genere un proceso de construcción de conocimiento grupal. Estas Técnicas de Aprendizaje Colaborativo (TAC) son formas habituales de estructurar las diferentes interacciones entre los estudiantes que participan en las actividades colaborativas, así como la información que intercambian.

El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, este invita a los estudiantes a desarrollar



juntos el trabajo destacado, que requiere unir fuerzas, talentos y sus diferentes habilidades, se lleva a cabo a través de una serie de eventos que les permiten lograr en conjunto las metas trazadas.

Más que una técnica, el trabajo colaborativo implica aspectos de gestión, como el respeto a las aportaciones individuales de los miembros del grupo. (28)

#### **Dimensión 4: Competencias**

Es importante que el estudiante sea consciente de las destrezas y habilidades que necesita para desempeñar su rol, por lo que debe tener información preliminar sobre cómo puede ser competente en las cuatro dimensiones de la competencia del rol: dimensión instrumental, cognitiva, relacional y metacognitiva.

Ser hábil y competente en las dimensiones anteriores significa demostrar suficiente competencia, en función de las necesidades que gestiona y que requiera como un ser estudiante.

Ser una persona competitiva también significa mezclar algunas cualidades personales con habilidades socioemocionales que hacen que su relación con otros estudiantes sea más activa. (31)

### **Higiene postural**

#### **Concepto**

La higiene postural es un conjunto de normas que tiene como objetivo aprender hábitos posturales correctos en reposo o en movimiento y con ello prevenir posibles lesiones para evitar las posturas incorrectas y cuidar la columna vertebral de sobrecargas en la realización de las actividades diarias, con ello se previene los dolores de espalda y se reduce el riesgo de lesiones. Si se adoptan posturas correctas y se realizan las actividades de la vida diaria reduciendo la carga para la columna, el riesgo de padecer dolor de espalda disminuirá.



Para su descripción se puede decir que está compuesto de dos factores: los hábitos posturales de la persona considerado como el factor interno y el mobiliario siendo el factor externo, para mantener posturas correctas es importante adaptar el mobiliario a las necesidades del individuo. (32)

### **Factores de riesgo**

Las actividades que incrementan el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos son las posturas que obligan a permanecer estáticos por tiempos prolongados en la posición sedente y bípedo con movimientos y cambios posturales variados que se acompañan de actividades de flexión de tronco en grado variable, también es un factor de riesgo adoptar posturas forzadas como la posición sedente y cabeza hacia adelante, actualmente estas posturas se realizan en mayor medida por la educación virtual, la cual obliga a los estudiantes a estar sentados frente a una computadora por las largas sesiones educativas de las clases virtuales y la elaboración de trabajos, también afecta el trabajo en computadora ya que se tiene que realizar un movimiento constante de muñeca, manos y dedos, lo que conlleva a posturas que generan un tensión muscular y dolor de hombros y cuellos. Otro factor importante es que los estudiantes realizan sus clases virtuales y trabajos en sillas u otros muebles inapropiados por tiempos prolongados y en posiciones incorrectas, lo que conlleva a realizar y mantener malas posturas incrementando la carga o tensión de la espalda. (13)(33)

### **Buena postura**

Mantener una postura correcta en posición sedente y bípeda mientras hacemos las actividades de la educación virtual, pueden evitar cuadros patológicos e incapacidades, por ejemplo: la alteración postural como una escoliosis hasta un dolor agudo que es muy frecuente en la región de la espalda. (13)



## **Mala postura**

Se da en movimientos o en reposo a causa de un desequilibrio del sistema músculo esquelético donde el cuerpo genera un incremento en el gasto de energía causando cansancio y/o dolor. Al presentar una mala postura y realizar actividades incorrectas de forma recurrente se originan los malos hábitos posturales.

Una adecuada alineación del cuerpo da una buena postura lo que conlleva a un pequeño grado de tensión, deformación y poca sobrecarga en la columna vertebral y otras partes del aparato locomotor, todo esto orienta al logro de la máxima eficacia del cuerpo.

(13)

## **Principios de la higiene postural**

Se describe los siguientes principios generales:

- Individual. Las personas tienen una columna vertebral con características particulares que necesitan una atención individualizada donde la evaluación de la actitud postural tendrá un significado relevante. Por ello, este principio será el fundamento de los demás principios y consejos de higiene postural.
- Respeto fisiológico. En primer lugar, se analiza la correcta alineación de la columna en posturas estáticas (reposo) y dinámicas (actividad física). En segundo lugar, las áreas del raquis no se ven obligadas a realizar diferentes tipos de movimiento.
- Equilibrio corporal dinámico. Se debe conservar una postura fisiológica que no bloquee el raquis en la posición bípeda y sedente, con ello se conseguirá un adecuado equilibrio bajo una actividad neuromuscular correcta.
- Reparto fisiológico de la carga. Para proteger las estructuras vertebrales se debe realizar las siguientes acciones:



-El mobiliario: Debe adaptarse a las estructuras morfológicas del individuo cuidando las curvas fisiológicas de la columna vertebral. Con eso se previene una sobrecarga por desalineaciones adaptativas (asientos o colchones desgastados).

-Actos que realizan los grupos musculares para disminuir la sobrecarga en la columna vertebral, como: Flexionar las piernas al momento de cargar un objeto pesado.

-Emplear un plan para reducir el esfuerzo postural, como: colocar los brazos sobre la mesa o reposa brazos en la posición sedente con el fin de disminuir la carga en la columna vertebral.

- Compensación. Realizar ejercicios y actividades que logren una función fisiológica postural adecuada sirve para compensar a las actividades o labores diarias que puedan causar o aumentar el daño de posibles disfunciones y trastornos musculoesqueléticos. Dichos ejercicios se realizan en función de una evaluación previa de la postura y las exigencias de sus actividades diarias y domésticas.
- Realización de las actividades físico-deportivas. Se debe hacer actividades físicas que logren una postura saludable. Con una evaluación anticipada de su condición musculoesquelética. (34)

### **Biomecánica**

Es el área de conocimiento de varias disciplinas que estudia los modelos, fenómenos y leyes que sean importantes para explicar el movimiento y la posición estática, cuyo objetivo es el estudio de las estructuras de carácter mecánico en los seres vivos, especialmente del cuerpo humano. Es una disciplina científica que se apoya en diversas ciencias biomédicas para analizar la conducta del cuerpo humano y resolver ciertos problemas que puedan aparecer por las situaciones a las que puedan verse sometidos los sistemas biológicos. La biomecánica se ha desarrollado fundamentalmente en cuatro áreas:



- Área médica. Estudia las patologías que afectan al cuerpo humano con el objetivo de crear soluciones para poder resolver dichas patologías.
- Área deportiva. Estudia las prácticas deportivas para conseguir un adecuado rendimiento, con técnicas de entrenamiento basados en imitar a otros organismos para establecer nuevos materiales como uniformes y equipos que puedan ayudar a romper nuevos récords.
- Área ocupacional. Estudia la conexión mecánica que el cuerpo humano mantiene con los elementos que lo rodean en distintos ambientes, como el ambiente laboral, educativo, doméstico y descanso, con el objetivo de que se adapte a sus necesidades y capacidades para lograr una mejor calidad de vida.
- Área aplicada a la rehabilitación. Estudia los ejercicios que son de carácter rehabilitador, considerando la dirección de las fuerzas y el tiempo del movimiento generado en torno a las articulaciones. (35)

En todo movimiento o postura actúan fuerzas intrínsecas como la fuerza muscular y fuerzas extrínsecas como las fuerzas externas, una de las cuales es la fuerza gravitatoria que interactúa pasivamente sobre nuestro cuerpo, tanto en posición estática como dinámica. Esta fuerza tiene su punto de utilización en el centro de gravedad de cada cuerpo, siendo su línea de acción gravitatoria perpendicular a la superficie o base de apoyo. El equilibrio corporal muestra tres condiciones básicas:

- La base de sustentación la cual presenta una relación directamente proporcional con el equilibrio.
- La línea gravitatoria proyectada sobre la base de sustentación, si cae en el medio geométrico de la base o lo más cerca de ella, el cuerpo tiene un mayor equilibrio.
- La distancia perpendicular entre el centro de gravedad corporal y su base de sustentación, por ello a menos distancia hay más equilibrio.

Entonces mientras sea mayor el equilibrio del cuerpo al realizar una actividad doméstica o laboral, se tiene un menor gasto del trabajo muscular para adoptar y/o mantener una postura. (13)

## **Normas de la higiene postural**

### **Posición de sedente**

En esta posición nos encontramos sobre todo durante las largas jornadas educativas. Se define 3 variables en esta posición:

- La sedestación intermedia, esta se presenta cuando el centro de gravedad está por encima de la tuberosidad isquiática causando que la columna lumbar esté recta o en ligera cifosis y los pies transmiten el 25% del peso corporal al piso.
- La sedestación anterior se da en la inclinación de anterior de tronco con rotación anterior de la pelvis originando una postura con el tronco inclinado hacia atrás, el centro torácico se ubica por delante de la tuberosidad isquiática y los pies transmiten más del 25% del peso corporal al piso.
- La sedestación posterior se da en la rotación posterior de la pelvis y postura cifótica, el tronco inclinado hacia atrás, el centro de gravedad está detrás de la tuberosidad isquiática y los pies transmiten menos del 25% del peso corporal al piso.

Según la forma de sentarse afecta de diferente forma al centro de gravedad, la postura lumbar y pélvica. Si se realiza la sedestación en una silla la persona se encuentra en una posición de flexión del tronco, el brazo de palanca en el momento de flexión se incrementa, lo que conlleva a una mayor actividad de la musculatura y presión en los discos intervertebrales de la región lumbar, pero en la posición sedente que se apoya en el respaldo de la silla añadiendo una cifosis global y retroversión pélvica se está sobrecargando las estructuras pasivas de los discos intervertebrales y ligamentos.

Estar en una posición sedente por tiempos prolongados aumenta el riesgo de padecer algias lumbares y las personas que están en largas jornadas de estudio tienen riesgo de sufrir hernia discal.

### **Pautas de higiene postural:**



- Se debe posicionar la silla a una altura que posibilite apoyar ambos pies en el suelo quedando la rodilla al mismo nivel en 90 grados o por encima de las caderas. Si se usa un reposapiés debe estar en una inclinación regulable entre 0 o 15 grados sobre el plano horizontal. El respaldo de las sillas tiene que respetar las curvaturas de la espalda y sujetar el arco lumbar. El peso del cuerpo debe estar repartido entre la silla y el suelo.
- Conforme la actividad educativa, los reposabrazos en una silla son fundamentales ya que ayuda a reducir las cargas en la cintura escapular, que cuelga de la columna vertebral por los ligamentos y músculos.
- En la posición sedente se debe evitar girar el tronco y realizar movimiento para alcanzar objetos distantes, lo adecuado es levantarse de la silla para alcanzar el objeto.
- Cambiar de posturas, levantándose antes que mantener una posición apoyada sobre el coxis y forzar la región lumbar. Se recomienda hacer caminatas cortas cada 45 minutos de estar en posición sedente.
- Si se tiene una mesa delante de la persona cuando se encuentra sentado, se sugiere que la mesa esté cerca a la silla para evitar inclinarse hacia adelante. No se debe utilizar mesas pequeñas ya que obliga a la persona a mantener una postura encorvada.
- Al estar sentado se debe evitar las cargas mayores de 5 kilos, además se debe realizar la carga más próxima al tronco. En esta posición la capacidad de levantar cargas se ve reducida ya que el esfuerzo solo se realiza por los miembros superiores y el tronco.

### **Posición bípeda por un tiempo prolongado**

En una vista lateral en la bipedestación la línea del centro de gravedad pasa por delante de la columna vertebral, lo cual provoca una flexión de tronco hacia adelante siendo equilibrado por los músculos antigravitatorios y la tensión ligamentaria. En esta postura los músculos que van desde el cuello al tobillo deben mantenerse activos, también



tiene que haber una correcta proyección del centro de gravedad a la base de sustentación, ya que aumenta el equilibrio en esta posición.

Al mantenerse de pie de manera estática y por tiempos prolongados durante las jornadas de estudio, el estudiante sobrecarga la musculatura cervical y lumbar e incrementa la lordosis lumbar. Además, se ve afectada la musculatura antigravitatoria por estar en una contracción fija, lo que conlleva a la aparición de fatiga muscular. Mantener una postura bípeda por periodos largos de tiempo, puede causar dolores de espalda, problemas circulatorios, inflamación de las piernas, dolencia en los pies y fatiga muscular.

#### **Pautas de higiene postural:**

- 3 Cuando se realiza un movimiento en la posición bípeda, se recomienda adoptar una postura erguida manteniendo las curvas normales de la columna evitando la postura cifótica. También la actividad abdominal y glútea deben estar activos.
- 4 Se aconseja mantener la cabeza erguida, con la mirada hacia adelante y el mentón retraído para reducir una carga innecesaria en el cuello, se debe evitar la inclinación de la cabeza hacia adelante. Todo esto servirá para equilibrar la cabeza sobre la columna, de manera que su peso se transmita directamente sobre la columna dorsal.
- 5 Mover el peso de una pierna a otra y por momentos también balancearse dando un paso hacia adelante o a los lados. En la bipedestación utilizar reposapiés (barra o escalón) con una altura de 12 a 20 cm para que coloque un pie de forma alternada, esto servirá para reducir la carga a nivel de la columna vertebral.
- 6 Al momento de realizar una actividad frente a una mesa en posición bípeda, se recomienda que la superficie de la mesa de trabajo se



encuentre a nivel de la cintura y a una distancia de 20 a 30 cm del cuerpo.

- 7 Es importante evitar la hiperflexión de rodillas para no provocar exceso de tensión en la región lumbar.
- 8 Se debe elevar alternada y lentamente las puntas de los pies para ayudar al retorno venoso.
- 9 Los calzados tienen que tener un adecuado soporte para el arco plantar, empeine reforzado, tacones bajos y suela amortiguadora.

### **Al acostarse y estar echado en la cama**

En la posición de decúbito supino (echado) las cargas se reducen al mínimo sobre la columna vertebral ya que el peso del cuerpo no recae sobre los segmentos corporales. Al permanecer en esta posición con las rodillas extendidas, la porción vertebral del músculo psoas tracciona provocando una carga sobre la columna lumbar. Por ello se debe buscar una relajación para el músculo psoas flexionando las rodillas para así reducir las cargas a nivel de la zona lumbar.

Al estar tumbado sobre una cama, sin importar la posición que mantenga la persona, la columna vertebral debe preservar sus curvaturas fisiológicas.

El grosor de las almohadas se relaciona directamente con la curvatura de la columna. Si la almohada es demasiado delgada la cabeza se inclinará hacia atrás, todo lo contrario, sucederá si la almohada es demasiado gruesa lo que ¿provocará una flexión de la columna cervical.

### **Pautas de higiene postural:**



- La postura óptima para dormir es de lado con las rodillas flexionadas (posición fetal) con el cuello y cabeza alineados con el resto de la columna vertebral usando almohadas entre las rodillas y en los antebrazos. En la posición decúbito supino se recomienda acomodar una almohada debajo de las rodillas para mantener las caderas y rodillas en flexión, pero en la posición de decúbito prono no se recomienda, al adoptar esta posición lo que se debe hacer es usar una almohada debajo del abdomen para disminuir la carga a nivel de la zona lumbar.
- El colchón tiene que ser firme y recto, no tan blando ni tan duro para permitir que se adapte a las curvas fisiológicas del raquis.
- Usar una almohada que se adapte a la forma y peso de la cabeza, manteniendo la alineación de la zona cervical con el resto de la columna vertebral. (13)

## **Columna vertebral**

### **Concepto**

La columna vertebral es el pilar central del tronco, en unión con la musculatura cumplen funciones básicas como dar soporte y movimiento al cuerpo, proteger la médula espinal y ser un medio de comunicación. En el ser humano está constituido 33 vértebras, 7 vértebras cervicales, 12 vértebras dorsales y por último 5 vértebras lumbares, estos elementos se encuentran separadas por 23 discos intervertebrales. Los huesos sacros y coxis presentan 5 sacras fusionadas y 4 coxígeas respectivamente.

La columna vertebral al ser vista de frente se nota que está perfectamente alineada formando una línea vertical. En cambio, si se observa en el plano sagital hay 4 curvas; una curva superior llamada lordosis dorsal de concavidad posterior; una curva media llamada cifosis dorsal de concavidad anterior, una curva inferior llamada lordosis lumbar de concavidad posterior y la última que es la curva

sacra de concavidad anterior donde sus vértebras sacras están fusionadas.

El disco intervertebral está formado en su parte central por el núcleo pulposo, que está compuesto por un 88% de agua y otros elementos, tiene la función de distribuir la presión de una carga axial en una fuerza horizontal. El núcleo pulposo ante una presión ejercida soporta el 75% de la carga, esta presión aumenta de forma progresiva en una flexión anterior de tronco y la acción de enderezamiento mismo de la columna vertebral. El otro componente del disco intervertebral es el anillo fibroso que está formado por capas de fibras de colágeno, están orientadas a 30 grados y opuestas entre sí. Su función es conservar o amortiguar la fuerza que ejerce en su desplazamiento horizontal ante una carga axial.

Cuando hay una postura y movimientos inadecuados más sobrecarga en exceso produce fatiga, que dificulta el trabajo del anillo fibroso, disminuyendo su eficacia de retener el núcleo pulposo, esto con el tiempo producirá una protrusión del mismo. (35)

### **Patologías de la columna vertebral**

- **Cervicalgia.** Es un dolor que se localiza en la parte posterior del cuello y la parte posterior de la cabeza, con frecuencia se extiende hacia el hombro, brazo e incluso antebrazo y mano, es causado en lo general por la alteración o daño de una o varias estructuras anatómicas que conforman la columna cervical. Esta alteración puede ser de tipo permanente como en las enfermedades reumáticas, moderado como en las lesiones vertebrales o el efecto latigazo o de tipo breve como en las cervicalgias posturales o por estrés.
- **Dorsalgia.** Es el dolor localizado en la espalda, desde la base del cuello hasta la cintura, que corresponde a las doce vértebras torácicas. Mayormente las dorsalgias que afectan el sistema músculo esquelético son de origen benigno y son llamadas dorsalgia posturales o funcionales. Son las más frecuentes y se originan por malas posturas



o por fatiga excesiva. Lo que altera las estructuras músculo esqueléticas sensibles al dolor de esta región desencadenando en un cuadro de dolor en la zona dorsal de la columna vertebral. Se ocasiona por movimientos repetitivos, el tipo de trabajo, el levantamiento excesivo de peso, contracturas musculares, entre otros.

- **Lumbalgia.** Es el dolor localizado o referido a la parte inferior de la columna, es decir el dolor en la zona lumbar. Es causado por un estiramiento muscular o algún trastorno. También se las puede considerar como un síntoma puesto que muchas veces están asociadas a posturas inadecuadas o viciosas, la obesidad, la relajación excesiva de los músculos abdominales o estar sentado por un largo periodo, así como levantar pesos adecuadamente, entre otros. Estas afecciones por lo general son de carácter benigno y ceden con el reposo. A éstas también se las denomina lumbalgias mecánicas ya que la alteración más frecuente es en el segmento móvil.
- **Lumbociatalgia.** Es un dolor neurológico que no cede con el reposo. El dolor es muy intenso, por lo general comienza en la región lumbar y se extiende a la nalga, a la región posterior y lateral de una pierna y llega hasta la rodilla y/o hasta el pie. En ocasiones también hay un adormecimiento, hormigueo con sensación de debilidad y torpeza de la pierna. Es un dolor causado por el daño o compresión de una raíz nerviosa que surge en la zona lumbar de la columna y que da origen al nervio ciático, por lo que la sintomatología dolorosa va a seguir por debajo de la rodilla a lo largo del trayecto de este nervio, en la intensidad y en relación al daño que presente su origen.
- **Sacralgias.** Es el algia o dolor que se localiza en la región del sacro y que puede o no irradiar a los miembros inferiores dependiendo de la causa que la genere. También se la asocia a la zona lumbar ya que es un área muy difícil de evaluar individualmente. Por su zona anatómica profunda y sus grandes terminaciones nerviosas es complicado definir



o explicar las causas de dolor en el área del sacro, pero al igual que las otras algias sus orígenes son variados y su sintomatología es diversa.

- **Coccialgia.** Es el dolor coccígeo o de zonas próximas. Éstas pueden aparecer por diferentes causas, siendo los más frecuentes los traumatismos en las estructuras anatómicas sensibles al dolor, también se dice que las posturas incorrectas con el tiempo pueden ser factores determinantes, aunque no son las responsables de la aparición de síntomas. Pueden ser persistentes en las personas que mantienen una posición de sentado muy recta, la cual después de mucho tiempo de asumirla provoca una debilidad de los glúteos mayores y mayor rigidez de la región lumbar. (25)

### 2.3 Definición de Términos:

**Educación virtual:** Se caracteriza por la aplicación de una metodología didáctica específica con el uso conjunto de los medios impresos y audiovisuales y las tecnologías más avanzadas. (35).

**Higiene postural:** Conjunto de consejos, normas y actitudes posturales, tanto dinámicas como estáticas, con el fin de evitar y reeducar posturas viciadas y erróneas que puedan repercutir en la espalda de manera negativa. (35)

**Tuberosidad isquiática:** Gran protuberancia del isquion sobre la que descansamos en la posición de sentados; en ella se insertan varios músculos. (30)

**Musculoesquelético:** Relacionado con el músculo y el esqueleto, que es el nombre de cierto tipo de músculo, también llamado músculo de contracción voluntaria o músculo estriado voluntario. (35)

**Osteomusculares:** Relacionado con los músculos, los huesos, los tendones, los ligamentos, las articulaciones y los cartílagos. (35)

**Postura bípeda:** De dos pies. (35)



## **CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis**

#### **Hipótesis General: H0:**

No existe relación entre la educación virtual e higiene postural de los estudiantes.

#### **Ha:**

Existe relación entre la educación virtual e higiene postural de los estudiantes.

#### **hipótesis específicas.**

HE1 La educación virtual en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es eficiente.

HE2 La educación virtual en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es deficiente.

HE3 La higiene postural en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es adecuada.

HE4 La higiene postural en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es inadecuada.

### **3.2. Definición conceptual de las variables**

#### **Variable 1**

##### **Educación Virtual:**

Se caracteriza por la aplicación de una metodología didáctica específica con el uso conjunto de los medios impresos y audiovisuales y las tecnologías más avanzadas. (38)

## **Variable 2**

### **Higiene postural**

Conjunto de consejos, normas y actitudes posturales, tanto dinámicas como estáticas, con el fin de evitar y reeducar posturas viciadas y erróneas que puedan repercutir en la espalda de manera negativa. (39)

### 3.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<p><u>Variable 1</u></p> <p>Educación Virtual</p>	<p><b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL:</b> Prestación de servicio educativo que facilita el manejo de información y permite la aplicación de nuevos modelos pedagógicos.</p> <p><b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b> Desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje mediante el uso de herramientas de la telemática la Universidad Nacional del Callao.</p>	<p>Equipos tecnológicos</p> <p>Modalidad</p> <p>Mobiliarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadora portátil</li> <li>- Computadora de escritorio</li> <li>- Tableta</li> <li>- Celular</li>   <li>- Sincrónicas</li> <li>- Asincrónicas</li>   <li>- Silla ergonómica y escritorio.</li> <li>- Silla y mesa.</li> <li>- Sofá.</li> <li>- Cama.</li> </ul>	<p><b>Categórica Ordinal</b></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

<p><b>Variable 2</b></p> <p>Higiene Postural</p>	<p><b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>          Conjunto de normas, cuyo objetivo es mantener la correcta posición del cuerpo, en posición estática o en movimiento.</p> <p><b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>          Postura adoptada que aline correctamente para proteger especialmente la columna vertebral y evitar lesiones musculoesquelético.</p>	<p>Medidas de prevención</p> <p>Principios de la higiene postural</p> <p>Postura adecuada</p> <p>Sedestación</p> <p>Sintomas musculoesqueléticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pausas activas.</li> <li>- Medidas para prevenir lesiones en la columna</li>   <li>- Correcta alineación de la columna vertebral.</li> <li>- Equilibrio en la posición bípeda y sedente.</li> <li>- Ejercicios y actividades físico-deportivas.</li>   <li>- Al estar en una silla ambos pies deben estar en el suelo quedando la rodilla en 90 grados o por encima de las caderas.</li> <li>- El respaldo de las sillas tiene que respetar las curvaturas de la espalda y sujetar el arco lumbar.</li> <li>- El peso del cuerpo debe estar repartido entre la silla y el suelo.</li> <li>- Reposabrazos</li>   <li>- Cercanía a la computadora</li> <li>- Al estar sentado se debe evitar girar el tronco y realizar movimiento para alcanzar objetos distantes.</li> <li>- En la postura bípeda la inclinación de la cabeza hacia adelante.</li> <li>- La pantalla debe estar a la altura de la vista.</li>   <li>- Cuello.</li> <li>- Hombro.</li> <li>- Dorsal o lumbar.</li> <li>- Codo o antebrazo.</li> <li>- Muñeca o mano.</li> </ul>	<p><b>Categoría Nominal</b></p> <p>Si</p> <p>No</p>
--	---	--	---	---

## CAPÍTULO IV DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1. Tipo y Diseño de la Investigación

#### 4.1.1. Tipo de Investigación

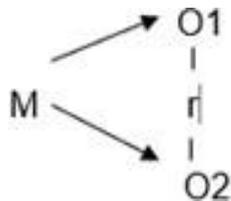
El tipo de investigación fue aplicada de enfoque cuantitativo, pues los resultados se dieron después de someter los datos de manera científica y fueron susceptibles a la medición estadística.

Según el tiempo de recogida de datos, fue prospectivo, de corte transversal, porque la recolección de datos fue en un solo momento. (31)

#### 4.1.2. Diseño de la Investigación

El diseño de investigación no experimental transversal porque se realizará en un solo momento, observando al fenómeno en su contexto natural, analizar ambas variables en la misma muestra.(32).

El *diseño* se esquematiza de la siguiente manera:



**Donde:**

M = Muestra de los estudiantes FCS

r = Relación entre las variables observadas.

O<sub>1</sub> = Son las observaciones y mediciones de la variable 1  
Educación virtual

O<sub>2</sub> = Son las observaciones y mediciones de la variable 2 Higiene  
Postural

## 4.2. Método de Investigación

El estudio fue un método deductivo, por ser una investigación cuantitativa; donde se utilizó la recolección y análisis de datos para probar la hipótesis planteando en la presente investigación. (Hernández et al, 2014; p.5).

## 4.3. Población y Muestra

### 4.3.1. Población

La población estará conformada por 309 estudiantes de pre grado del quinto al décimo ciclo matriculados del semestre académico 2022 – A de la Escuela Profesional de Enfermería y de la Escuela Profesional de Educación Física de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.

### 4.3.2. Muestra

Se considerará una muestra intencional no probabilística de tamaño 172.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z<sup>2</sup> = Nivel de Confianza. (1.96)<sup>2</sup>

p = Variable positiva (0.5)

q = Variable negativa (0.5)



N = Población total (309)

E2 = Precisión o error (0.05)2

Reemplazando los valores:

$$n = \frac{1.962 * 0.5 * 0.5 * 309}{0.052 * (309 - 1) + 1.962 * 0.5 * 0.5}$$

n= 172

Aplicando la fórmula del reajuste nf:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

n0= 111

#### 4.3.3. Criterios de inclusión:

- Estudiantes inscritos en la asignatura de tecnología del cuidado con asistencia regular.

#### 4.3.4. Criterios de exclusión:

- Estudiantes inscritos en la asignatura de tecnología del cuidado con asistencia irregular.

-

#### 4.4. Lugar de estudio

El estudio se realizó en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao, que se encuentra situado en la Provincia Constitucional de Callao - Perú.

El período de duración del estudio fue de 12 meses calendario, estuvo comprendido del mes de setiembre del 2022 a junio del 2023.

#### 4.5. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos



## **Técnicas**

Para el estudio de investigación, se usó como técnica la encuesta, la cual se aplicó de pre grado del quinto al décimo ciclo matriculados del semestre académico 2021 – B de la Escuela Profesional de Enfermería y de la Escuela Profesional de Educación Física de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.

## **Instrumentos**

Se consideraron dos cuestionarios que se elaborarán de acuerdo a las dimensiones planteadas a las variables, teniendo coherencia con problema, hipótesis. En ambos casos, se realizó la validación.

### **Cuestionario de educación virtual**

El Cuestionario de Educación Virtual es un instrumento cuyo autor es David Escarcega.

Este instrumento está conformado por 04 preguntas sobre la educación virtual y se divide en preguntas para padres y para hijos.

### **Cuestionario de higiene postural**

El Cuestionario de Higiene postural, es un instrumento cuyos autores son Urbina, Sainz de Baranda y Rodríguez.

Instrumento validado mediante una Prueba piloto en una muestra de 34 profesores de Educación Física de ESO de la Región de Murcia, cuyos resultados confirmaron la validez de contenido del instrumento, constituido por 30 preguntas. La fiabilidad del instrumento se realizó mediante la aplicación del alfa de cronbach  $\alpha = 0,666$ , demostrándose una confiabilidad aceptable.

## **Estadísticos de fiabilidad**



Alfa de Cronbach	N de elementos
0,666	30

#### 4.6 Análisis y procesamiento de datos

La interpretación de los resultados del estudio, se realizo en base a los objetivos de la presente investigación. Para el análisis de la información se usará la estadística descriptiva, con tablas de frecuencia con sus respectivos gráficos de barra. Parala prueba de hipótesis se utilizará la prueba Chi cuadrado, con un nivel de significancia estadística de 0.05 ( $p < 0.05$ ).



## CAPITULO V RESULTADOS

### 5.1. Resultados descriptivos

Tabla 5.1.1

**EDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS  
DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO,  
2022**

	Frecuencia	Porcentaje
15 A 20	15	13.5
21 A 25	87	78.4
26 A 30	7	6.3
31 A MAS	2	1.8
Total	111	100.0

Fuente: Base de datos

#### **Análisis e interpretación:**

Del total de estudiantes prevaleció la edad de los estudiantes de 21 a 25 años con el 78.4%, seguido del 13.5% de 15-20 años, mientras que un 6.3 % de 26 a 30 años en tanto que el 1.8 % de 31 años a más de edad.

Tabla 5.1.2

**SEXO DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE  
LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

---

	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	40	36.0
FEMENINO	71	64.0
Total	111	100.0

---

Fuente: Base de datos

**Análisis e interpretación:**

Del total de entrevistados se observa que los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud son de sexo femenino con el 64.0% y mientras que un 36.0 % de sexo masculino.



**Tabla 5.1.3**

**EDUCACIÓN VIRTUAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

EDUCACIÓN VIRTUAL EN ESTUDIANTES	Nº	%
Eficiente	78	70.3%
Deficiente	33	29.7%
TOTAL	111	100.00

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los resultados de la educación virtual, siendo eficiente 70.3% y de manera deficiente 29.7% de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud



**Tabla 5.1.4**

**HIGIENE POSTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuada	62	55.9
Adecuada	49	44.1
Total	111	100.0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los resultados que los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud presentan Higiene Postural inadecuada un 55.9% mientras que 44.1% presentan una Higiene Postural adecuada.



Tabla 5.1.5

**EQUIPOS TECNOLOGICOS QUE UTILIZAN PARA LAS CLASES VIRTUALES LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

<b>Dispositivos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Computadora de escritorio	29	26,1
Computadora portátil	50	45,0
Tableta	1	,9
Celular	31	27,9
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los equipos tecnológicos que utilizan para las clases virtuales los estudiantes; el 45. % usan computadora portátil; un 26.1% computadora de escritorio; mientras que el 27.9% usan celular y un 9% utilizan tableta.

Tabla 5.1.6

**MODALIDAD SINCRONICA QUE UTILIZAN PARA LAS CLASES VIRTUALES LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

<b>Tiempo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
1-3 horas	13	11,7%
3-5 horas	42	37,8
5-7 horas	36	32,4
Más de 7 horas	20	18,0
TOTAL	111	100,0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los resultados, donde en la modalidad sincrónica los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud emplean de 3-5 horas un 37.8%, entre 5-7 horas un 32.4%, mientras más de 7 horas el 18% y entre 1-3 horas el 11.7%



Tabla 5.1.7

**MODALIDAD ASINCRONICA QUE UTILIZAN PARA LAS CLASES VIRTUALES LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

<b>Tiempo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
1-3 horas	40	36,0
3-5 horas	45	40,5
5-7 horas	17	15,3
Más de 7 horas	9	8,1
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los resultados, donde en la modalidad asincrónica los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud emplean de 3-5 horas un 40.5%, entre 1-3 horas un 36.0%, mientras de 5-7 horas el 15.3% y mas de 7 horas un 8.1%.



Tabla 5.1.8

**MOBILIARIO QUE UTILIZAN PARA LAS CLASES VIRTUALES LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DELCALLAO,2022**

<b>Tiempo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Silla ergonómica y escritorio	15	13,5
Silla y mesa	84	75,7
Sofá	3	2,7
Cama	9	8,1
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos en los resultados frente al mobiliario que utilizan para las clases virtuales los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud; que usan silla y mesa el 75.7%, y el 13.5% utilizan silla ergonómica y escritorio, y cama el 8.1% mientras que sofá el 2.7%.



**Tabla 5.1.9**

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN CON RESPECTO A LA HIGIENE POSTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuada	76	68.5
Adecuada	35	31.5
Total	111	100.0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los siguientes resultados: Frente a las medidas de prevención con respecto a la higiene postural de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, es inadecuado con un 68.5% mientras que solo el 31.5 % es adecuada.



**Tabla 5.1.10**

**CONOCIMIENTO SOBRE PRINCIPIOS DE LA HIGIENE POSTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DELCALLAO,2022**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento adecuado	64	57.7
Conocimiento inadecuado	47	42.3
Total	111	100.0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los siguientes resultados: Con respecto al nivel de conocimiento sobre principios de la higiene postural de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud; el 57.7% tienen conocimiento adecuado y mientras que el 42.3% un conocimiento inadecuado.



**Tabla 5.1.11**

**POSTURAS QUE ADOPTAN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Postura adecuada	78	70.3
Postura inadecuada	33	29.7
Total	111	100.0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos los siguientes resultados: La postura que adoptan los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, el 70.3% son adecuadas y el 29.7% son inadecuadas.



**Tabla 5.1.12**

**SEDESTACION DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD,  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	71	64.0
Inadecuado	40	36.0
Total	111	100.0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos con respecto a la sedestación de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud el 64% es adecuado y el 36% es inadecuado.



**Tabla 5.1.13**

**SINTOMAS MUSCULOESQUELETICOS DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD  
CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

<u>Síntomas musculoesqueléticos</u>	Frecuencia	Porcentaje
Presentan	70	63.1
No presentan	41	36.9
Total	111	100.0

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

**Análisis e interpretación:**

En la tabla observamos con respecto a la presencia de síntomas musculoesqueléticos de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud el 63.1% presentan y mientras que el 36.9% no presentan.



## 5.2 Resultados inferenciales

Tabla 5.2.1

**ASOCIACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL Y LA HIGIENE POSTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, 2022**

		<u>HIGIENE POSTURAL</u>		
		INCORRECTO	CORRECTO	Total
EDUCACIÓN VIRTUAL DEFICIENTE	Recuento	23	10	33
	% del total	20.7%	9.0%	29.7%
EFICIENTE	Recuento	38	40	78
	% del total	34.2%	36.0%	70.3%
Total	Recuento	61	50	111
	% del total	55.0%	45.0%	100.0%

Fuente: Base de datos

### **Análisis e interpretación:**

Del resultado obtenido podemos observar que el 36.0% presenta una educación virtual eficiente e higiene postural correcto, mientras que el 34.2% presenta educación virtual eficiente e una higiene postural incorrecta; y el 29.7% presenta una educación virtual deficiente e higiene postural incorrecta.; también el 9.0% presenta una educación virtual deficiente e higiene postural.

## **CAPITULO VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **6.1. Contrastación de hipótesis General**

Para comprobar la hipótesis se aplicó la prueba de chi-cuadrado; porque las variables: Educación Virtual e Higiene postural son variables nominales

#### **Hipótesis General:**

Existe relación entre la Educación virtual y la Higiene Postural de los estudiantes de la facultad ciencias de la salud de la universidad nacional del callao en el contexto de la covid-19 2020-2022”

#### **Hipótesis nula (Ho)**

No existe relación entre la educación virtual y la Higiene Postural de los estudiantes de la facultad ciencias de la salud de la universidad nacional del callao en el contexto de la covid-19 2020-2022”

#### **Hipótesis alterna (H1):**

Existe relación entre la educación virtual y la higiene postural

#### **Nivel significancia estadística:**

Se trabajó con chi-cuadrado, porque se tomó las puntuaciones de las variables Educación Virtual e Higiene Postural, que son valores cuantitativos por lo tanto el estadístico a usar que cuantifica para ver la relación y decir si la relación es importante.

#### **Estadística de Prueba:**

Chi-cuadrado para la comprobación de hipótesis de las variables nominales de Educación Virtual e Higiene Postural.



### Análisis estadístico:

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,123 <sup>a</sup>	1	0.042		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	3.319	1	0.068		
Razón de verosimilitud	4.222	1	0.040		
Prueba exacta de Fisher				0.060	0.033
Asociación lineal por lineal	4.086	1	0.043		
N de casos válidos	111				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,86.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

### Conclusión:

Del resultado obtenido podemos observar que el valor de  $P= 0.042$  menor que 0.05; por lo tanto la Educación Virtual y la Higiene Postural están asociados significativamente.



## 6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

En la tabla 5.1.1 prevaleció la edad de los estudiantes de 21 a 25 años con el 78.4%, seguido del 13.5% de 15-20 años, mientras que un 6.3 % de 26 a 30 años en tanto que el 1.8 % de 31 años a más de edad. El dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países, con una prevalencia de 568 millones de personas, lo cual genera un impacto social ya que no solo afecta a adultos mayores, en la actualidad los jóvenes también pueden presentarlos en el transcurso de su vida estudiantil y laboral. Según las previsiones el dolor lumbar aumentará en el futuro, con mayor rapidez en los países de ingresos bajos y medios. (3)

En la Tabla 5.1.2 Del total de entrevistados se observa que los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud son de sexo femenino con el 64.0% y mientras que un 36.0 % de sexo masculino. En América Latina, La Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud muestra que las regiones cervical y dorsal presentan las prevalencias de dolor músculo esquelético más altas, mayor a 30% en todos los casos, existiendo una prevalencia mayor en las mujeres. Se estima que las pérdidas económicas por enfermedades y lesiones laborales están entre 9% y 12% del PIB. (1)

En la tabla 5.1.4 observamos los resultados donde los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud presentan Higiene Postural inadecuada un 55.9% mientras que 44.1% presentan una Higiene



Postural adecuada. Thies Martines en su estudio con una muestra de 55 jóvenes, resultando en 96% las personas evaluadas tienen defectos posturales. Las conclusiones de este estudio revelaron un número significativo de jóvenes con trastornos posturales. (5)

En la tabla 5.1.11 observamos los siguientes resultados: La postura que adoptan los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, el 70.3% son adecuadas y el 29.7% son inadecuadas. En su estudio Lever MENDEZ en el 2021 concluyo que el aprendizaje de proyectos mediado por las TIC para el razonamiento clínico del dolor espinal en estudiantes de fisioterapia fue una experiencia positiva para desarrollar contenido académico y adquirir habilidades de aprendizaje. (7)

En la tabla 5.1.12 observamos con respecto a la sedestación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud el 64% es adecuado y mientras que el 36% es inadecuado. CORDOVA CAMARGO en 2019 encontró una relación directa y estadísticamente significativa entre el nivel de riesgo postural y la percepción de dolor musculoesquelético en la zona del cuello y en la zona de la espalda o columna lumbar en los trabajadores del área de muestreo de la Laboratorio Clínico de Blufstein para el período octubre diciembre 2019. (9)

En la tabla 5.1.13 observamos con respecto a la presencia de síntomas musculoesqueléticos de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud el 63.1% presentan y mientras que el 36.9% no presentan. El modelo de Cinesiológico del Sistema de Movimiento de Shirley Sahrmann las alteraciones de los síndromes de dolor músculo-esquelético provocadas



por el movimiento. puede provocar tales síndromes dolorosos, debemos tener en cuenta las formas de actuación e interacción óptimas de los múltiples sistemas anatómicos y sistemas fisiológicos que participan en los movimientos. (21)

También en la tabla 5.2.1 del resultado obtenido se observa que el 36.0% presenta una educación virtual eficiente e higiene postural correcto, mientras que el 34.2% presenta educación virtual eficiente e una higiene postural incorrecta; y el 29.7% presenta una educación virtual deficiente e higiene postural incorrecta.; también el 9.0% presenta una educación virtual deficiente e higiene postural VERA FUERTES en su trabajo en el año 2019 concluyó que no existe asociación entre higiene postural y síntomas musculoesqueléticos en la columna lumbar en el personal docente y administrativo del Colegio San Andrés. (8)

### **6.3 Responsabilidad ética**

En la presente investigación han participado estudiantes matriculados en el semestre académico 2022 en los semestres A del 5to ciclo al décimo. se consideró las recomendaciones éticas y Principios Básicos de Belmont (1979). Respetando el principio de autonomía, considerando a los estudiantes capaces de comprender los beneficios y riesgos del estudio.



## CONCLUSIONES

En función a los objetivos propuestos para el desarrollo de esta investigación y tras el análisis de los resultados obtenidos, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- a) Al aplicar la prueba de chi-cuadrado se tiene que existe asociación dado que el estadístico Chi cuadrado= 4.12 y el P valor = 0.042 menor que 0.05; es decir significativa la asociación entre las dos variables Educación Virtual e Higiene Postural.
- b) Con respecto a las condiciones de la educación virtual de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao siendo eficiente 70.3% y de manera deficiente 29.7% de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud
- c) Con respecto a las medidas de higiene postural que practican los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es inadecuada un 55.9% mientras que 44.1% presentan una Higiene Postural adecuada.
- d) Que el 36.0% presenta una educación virtual eficiente e higiene postural correcto, mientras que el 34.2% presenta educación virtual eficiente e una higiene postural incorrecta; y el 29.7% presenta una educación virtual deficiente e higiene postural incorrecta.; también el 9.0% presenta una educación virtual deficiente e higiene postural.



## RECOMENDACIONES

- Implementar pausas activas durante las clases virtuales y presenciales en por adoptar posturas estáticas para evitar trastornos musculoesqueléticos.
- Educar a los estudiantes y capacitar a los docentes para fomentar una adecuada higiene postural.
- Implementar estrategias de aprendizaje para que la educación virtual sea eficiente.
- Impulsar políticas educativas con respecto a tomar medidas de higiene postural adecuada en los estudiantes, docentes y personal administrativo de nuestra Universidad Nacional del Callao.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TARRILLO, S., CARRASCO, MALPARTIDA., VEGA y RUBIO.pdf [Internet]. [citado 2 de febrero de 2021]. Disponible en: [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12319/SILVA\\_TARRILLO\\_CARRASCO\\_MALPARTIDA\\_VEGA\\_RUBI\\_O.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12319/SILVA_TARRILLO_CARRASCO_MALPARTIDA_VEGA_RUBI_O.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
2. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Internet]. [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
3. [Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19-DECRETO SUPREMO-N° 044-2020-PCM](http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/) [Internet]. [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>
4. SERVIR emite recomendaciones sobre medidas y condiciones de seguridad y salud para realizar trabajo remoto [Internet]. [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/servir/noticias/216564-servir-emite-recomendaciones-sobre-medidas-y-condiciones-de-seguridad-y-salud-para-realizar-trabajo-remoto>
5. GESTIÓN N. Trabajo remoto y teletrabajo: sus principales diferencias y similitudes | ECONOMIA [Internet]. Gestión. NOTICIAS GESTIÓN; 2020 [citado 3 de febrero de 2021]. [Disponible en: https://gestion.pe/economia/management-empleo/trabajo-remoto-y-teletrabajo-sus-principales-diferencias-y-similitudes-noticia/](https://gestion.pe/economia/management-empleo/trabajo-remoto-y-teletrabajo-sus-principales-diferencias-y-similitudes-noticia/)
6. Moreno N, Cirilo M. Satisfacción estudiantil de la calidad del servicio educativo en la formación profesional de las carreras técnicas de baja



- y alta demanda. Univ Peru Cayetano Heredia [Internet]. 2018 [citado 3 de febrero de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3590>
7. Martín Serrano M, Martín Serrano M. La Teoría de la Comunicación, la vida y la sociedad. Intercom Rev Bras Ciênc Comun. 2009;32(1):245-57.
  8. Resolución Viceministerial N° 088-2020-MINEDU [Internet]. [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/466186-088-2020-minedu>
  9. Vasquez S, Marleny L. Implementación del teletrabajo y calidad de servicio de la Unidad de Gestión Educativa Local San Pablo, año 2020. Repos Inst - UCV [Internet]. 2020 [citado 3 de febrero de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46386>
  10. Chávez Villacís AP. EFECTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL TELETRABAJO EN LOS TRABAJADORES DE LA GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL. GOBIERNO REGIONAL DE LORETO. IQUITOS 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSI\\_76899126eaa0401bd5ee1afb1194c656](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSI_76899126eaa0401bd5ee1afb1194c656)
  11. IEEE - El teletrabajo en la era COVID.-Joaquín Fournier Guimbao. [Internet]. [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: [http://www.ieee.es/publicacionesnew/COVID19/DIEEEO128\\_2020JOA\\_FOU\\_teletrabajo.html](http://www.ieee.es/publicacionesnew/COVID19/DIEEEO128_2020JOA_FOU_teletrabajo.html)
  12. Martín Serrano M, Martín Serrano M. La Teoría de la Comunicación, la



vida y la sociedad. Intercom Rev Bras Ciênc Comun. 2009;32(1):245-57.

13. La Pirámide de Maslow [Internet]. [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.eoi.es/blogs/katherinecarolinaacosta/2012/05/24/la-piramide-de-maslow/>
14. Soriano-Rivera R. Gestión del cambio: una propuesta metodológica desde el proceso estratégico. 360 Rev Cienc Gest. 26 de mayo de 2016;(1):38-86.
15. D Al Fernando. El proceso estratégico un enfoque de gerencia 1 pdf [Internet]. Issuu. 2013 [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://issuu.com/wilmerfermincastillomarquez/docs/-el-proceso-estrategico-un-enfoque>
16. Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskinsson. Administración Estratégica Competitividad y globalización: Conceptos y casos 11a. Ed. Michael Hitt [Internet]. Issuu. [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://issuu.com/cengagelatam/docs/hitt\\_issuu](https://issuu.com/cengagelatam/docs/hitt_issuu)
17. Charlier S, Stewart G, Greco L, Reeves C. Emergent Leadership in Virtual Teams: A Multilevel Investigation of Individual Communication and Team Dispersion Antecedents. Leadersh Q. 1 de octubre de 2016;27(5):745-64.
18. Duque APG, Villamizar CAA. Las habilidades del teletrabajador para la competitividad. Fórum Empres. 2017;22(2):5-30.
19. Moreno MJA. El teletrabajo en las organizaciones: análisis de sus beneficios y barreras en las empresas españolas. Cuad Gest Inf. 30 de



noviembre de 2014;4:172-87.

20. Laboral RA. Trabajo remoto durante la pandemia del COVID-19 y sus diferencias con el teletrabajo [Internet]. Actualidad Laboral. 2020 [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://actualidadlaboral.com/trabajo-remoto-durante-la-pandemia-del-covid-19-y-sus-diferencias-con-el-teletrabajo/>
21. [Calidad de servicio al estudiante en la docencia universitaria \[Internet\]](#). [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2015/07/servicio-estudiante.html>
22. OMS | ¿Qué es una pandemia? [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently\\_asked\\_questions/pandemic/es/](https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/)
23. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
24. Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
25. Perú R del. Constitución política del Perú. Allpanchis [Internet]. 15 de septiembre de 2020 [citado 4 de febrero de 2021];34(59/60):245-53. Disponible en: <http://revistas.ucsp.edu.pe/index.php/Allpanchis/article/view/570>
26. ¿En qué consiste el teletrabajo? - Gestion.Org [Internet]. 2012 [citado



4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.gestion.org/en-que-consiste-el-teletrabajo/>

27. Aislamiento social y soledad: ¿qué podemos hacer los equipos de atención primaria? [Internet]. [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656716301809>
28. Tesis Ana Paula Chávez Villacís.pdf [Internet]. [citado 2 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/94/Tesis%20Ana%20Paula%20Ch%C3%A1vez%20Villac%C3%ADs.pdf>
29. R. VM. N° 088-2020-MINEDU.- Aprueban Norma Técnica denominada «Disposiciones para el trabajo remoto de los profesores que asegure el desarrollo del servicio educativo no presencial de las instituciones y programas educativos públicos, frente al brote del COVID-19» [Internet]. EDUCACIONENRED.PE. [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://noticia.educacionenred.pe/2020/04/r-vm-088-2020-minedu-aprueban-norma-tecnica-denominada-disposiciones-trabajo-remoto-195822.html>
30. Oliva EJD. Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. INNOVAR Rev Cienc Adm Soc. 2005;15(25):64-80.
31. pedrobrito2004. Libro Metodología de la Investigación 6ta edición SAMPIERI (PDF) [Internet]. Metodologiaecs. 2016 [citado 5 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://metodologiaecs.wordpress.com/2016/01/31/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion-sampieri-pdf/>
32. Mancha Alvarez V. Liderazgo y clima organizacional percibido por el



profesional de enfermería. Dirección Regional de Salud, Callao-2019. Univ Nac Callao Repos Inst - CONCYTEC [Internet]. 2020 [citado 5 de febrero de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/5075>

33. Rojas Rojas Marlen. Desarrollo kinesiológico: la interpretación de un proceso para facilitar el movimiento corporal humano. Rev. Cienc. Salud [Internet]. 2006 June [cited 2023 July 15]; 4( 1 ): 59-72. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732006000100007&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732006000100007&lng=en)
34. Organización Mundial de la Salud [citado 15 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
35. Salvador E. Portugal , DO, New York University, Robert I. Grossman School of Medicine Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/fundamentos/rehabilitaci%C3%B3n/fisioterapia>

-----



## ANEXOS



**ANEXO 01:  
MATRIZ DE CONSISTENCIA  
“EDUCACIÓN VIRTUAL E HIGIENE POSTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO EN EL CONTEXTO DE LA COVID-19 2020-2022”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<b>Problema general:</b>	<b>Objetivo general:</b>	<b>Hipótesis general:</b>		<b>Tipo de investigación:</b> Aplicada. Cuantitativa. descriptivo correlacional de corte transversa  <b>Diseño de investigación:</b> No Experimental transversal  <b>Población:</b> Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Nacional del Callao.  <b>Técnicas:</b> Encuesta.  <b>Instrumentos:</b> Cuestionario  - Cuestionario de Educación virtual - Cuestionario de Higiene Postural
¿En qué medida se relaciona la educación virtual e higiene postural de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el contexto de la Covid-19 2020-2022?	Determinar la relación entre la educación virtual e higiene postural de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el contexto de la Covid-19 2020-2022.	H1 Existe relación entre la higiene postural y la educación virtual de los estudiantes. H0 No existe asociación entre la higiene postural y la educación virtual de los estudiantes.		
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos:</b>		<b>Variable 1:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las condiciones de la educación virtual de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao?</li> <li>• ¿Qué medidas de higiene postural conocen los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las condiciones de la educación virtual de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.</li> <li>• Examinar las medidas de higiene postural que practican los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.</li> </ul>	HE1 La educación virtual en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es eficiente. • HE2 La educación virtual en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es deficiente. • HE3 La higiene postural en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es adecuada. • HE4 La higiene postural en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao es inadecuada.	Educación Virtual	
			<b>Variable 2:</b>	Higiene Postural

**ANEXO 02:**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

Estimado(a) estudiante, le hacemos llegar nuestro grato saludo y a la vez lo estamos invitando a participar del trabajo de investigación titulado ¿En qué medida la educación virtual afecta la higiene postural de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el contexto de la Covid-19 2020-2022?

Este es un trabajo de investigación realizado por las estudiantes Barraza Alvarado Esmeralda Corazon y Pancorbo Saire Eulogia Viviana, somos estudiantes del IX ciclo de la Universidad Nacional del Callao de la Escuela Profesional de Enfermería.

La información que usted proporcione será confidencial, ya que las investigadoras podrán acceder a ellas, a su vez no se mostrará su identidad cuando los resultados sean difundidos.

Muchas gracias por su tiempo y apoyo.

**Datos personales:**

Edad

- a. 15 - 20
- b. 21 - 25
- c. 26 - 30
- d. 31 a más

Sexo

- a. Masculino
- b. Femenino

Código del estudiante:

Escuela

- a. Escuela Profesional de Enfermería
- b. Escuela Profesional de Educación Física

Ciclo

- a. IV
- b. V
- c. VI
- d. VII
- e. VIII
- f. IX
- g. X

A continuación, se le presenta una serie de enunciados por favor léalos atentamente y luego responda en forma objetiva y sincera marcando en el espacio que usted estime conveniente.

**Educación virtual**

- 1. ¿Qué dispositivo utilizas para el aprendizaje a distancia?
  - a. Computadora de escritorio



- b. Computadora portátil
  - c. Tableta
  - d. Celular
2. ¿Cuánto tiempo dedicas cada día en promedio a la educación sincrónica (horas de clase)?
- a. 1-3 horas
  - b. 3-5 horas
  - c. 5-7 horas
  - d. Más de 7 horas
3. ¿Cuánto tiempo dedicas cada día en promedio a la educación asincrónica (horas fuera de clase)?
- a. 1-3 horas
  - b. 3-5 horas
  - c. 5-7 horas
  - d. Más de 7 horas
4. ¿Habitualmente qué mobiliarios utiliza para su educación virtual?
- a. Silla ergonómica y escritorio.
  - b. Silla y mesa.
  - c. Sofá.
  - d. Cama.

### **Higiene postural**

5. ¿Habitualmente realizas pausas activas?
- a. Si
  - b. No
6. Después de un largo día de estudio sentado, ¿Qué se debería hacer para no lesionar la columna?
- a. Echarnos para descansar.
  - b. Sentarnos en el sillón para descansar.
  - c. Andar unos minutos tras incorporarnos de la silla (por al menos 2 minutos).
7. Las posturas que más sobrecargan a la columna vertebral son:
- a. Sedentación (sentado) y bipedestación (de pie).
  - b. Sedentación (sentado) y flexión de tronco.
  - c. Decúbito (tumbado) y bipedestación (de pie).
  - d. Flexión de tronco y decúbito (tumbado).
8. La presión intradiscal: DIM SIN NOMBRE
- a. Es constante a lo largo del día.
  - b. Varía según la postura que adoptemos.
  - c. Es la misma entre las diferentes zonas de la columna.
  - d. Aumenta cuando estoy acostado o tumbado.
9. ¿Cuál de estas posturas sobrecarga más los discos intervertebrales a nivel dorsal (zona media de la espalda)?
- a. Tumbado boca arriba.
  - b. Sentado manteniendo una carga de 10 kilos.



- c. La flexión de tronco manteniendo una carga de 10 kilos.
  - d. La bipedestación o cuando estamos de pie.
10. El mejor calzado para permanecer varias horas de pie es:
- a. Zapatos con tacón alto.
  - b. Zapatos planos.
  - c. Zapatos con un poco de tacón ancho.
  - d. Zapatos con un poco tacón fino.
11. Para dormir acostado en la cama la mejor posición es:
- a. Boca arriba.
  - b. De lado.
  - c. Boca abajo.
  - d. Cualquiera.
12. Para lavarme la cara la postura más correcta será:
- a. Frente al lavabo, inclinado el tronco con la espalda doblada.
  - b. Frente al lavabo, con un pie adelantado, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda recta.
  - c. Frente al lavabo, con los pies juntos y piernas estiradas.
  - d. Frente al lavabo, con un pie adelantado, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda doblada.
13. Para estar sentado escribiendo con el ordenador:
- a. Debemos apoyar los antebrazos en la mesa y la cadera y rodillas en ángulo recto (90°).
  - b. Debemos apoyar los pies en el suelo y mantener los antebrazos sin apoyar.
  - c. Debemos flexionar la columna y mantener las piernas estiradas.
  - d. Debemos apoyar los antebrazos y flexionar la columna hacia delante para llegar bien a la mesa.
14. Para levantarte de la cama, la mejor forma es: DIM POSTURAS
- a. Boca arriba, levantándote de golpe con las piernas estiradas.
  - b. Colocándote de lado, levantándote en bloque y lanzando fuera de la cama primero una pierna y luego la otra con las rodillas flexionadas.
  - c. Colocándote de lado, levantándote en bloque y lanzando fuera de la cama las dos piernas a la vez y con las rodillas estiradas.
  - d. Boca arriba, levantándote de golpe con las piernas flexionadas.
15. Para recoger un objeto del suelo, la postura correcta será:
- a. Con las rodillas estiradas, flexionaremos la columna hasta alcanzar el objeto.
  - b. Con las rodillas flexionadas, flexionaremos la columna hasta alcanzar el objeto.
  - c. Con las rodillas estiradas y la espalda recta, flexionaré la columna hasta alcanzar el objeto.
  - d. Flexionaré las dos rodillas, apoyando una rodilla en el suelo y cogeré el objeto, manteniendo la espalda recta.
16. ¿Qué posición consideras más adecuada para estar de pie?
- a. De pie, con los pies juntos y espalda recta.
  - b. De pie, con los pies separados y doblando la espalda.



- c. De pie, con los pies separados, rodillas un poco flexionadas y con un pie ligeramente adelantado.
  - d. Cualquiera.
17. La altura e inclinación de la mesa debe ser:
- a. La misma para todos.
  - b. Regulable para adaptarla a cada persona.
  - c. Boca abajo.
  - d. Cualquiera.
18. Si tenemos que estar mucho tiempo de pie, lo mejor es:
- a. Mantener la misma postura durante todo el tiempo.
  - b. Permanecer con las piernas totalmente estiradas.
  - c. Cambiar la postura de vez en cuando.
  - d. Flexionar un poco la columna.
19. El peso de la mochila:
- a. No importa siempre que la mochila se coloque adecuadamente.
  - b. Debe estar entre el 20 y el 30% del peso de nuestro cuerpo.
  - c. No debe exceder el 10% del peso de nuestro cuerpo.
  - d. No importa siempre que no la transportemos durante mucho tiempo.
20. Si dormimos de lado, debemos:
- a. Utilizar una almohada fina que permita inclinar el cuello hacia la cama.
  - b. No utilizar almohada.
  - c. Utilizar una almohada en la zona lumbar.
  - d. Utilizar una almohada de tamaño medio que permita alinear el cuello con la columna.
21. Para alcanzar un objeto que está alto, es aconsejable:
- a. Estirar los dos brazos, ponerse de puntilla y cogerlo por encima de la cabeza.
  - b. Utilizar una escalera o taburete para alcanzarlo delante de nuestro cuerpo y no por encima de la cabeza.
  - c. Estirar un brazo, ponerse de puntillas y cogerlo por encima de la cabeza.
  - d. Subirnos a una escalera y coger el objeto por debajo de la cintura, flexionando las piernas.
22. De las siguientes posturas ¿Cuál consideras más adecuada para descansar la espalda cuando te tumbas boca arriba?
- a. Boca arriba, con una almohada media para apoyar el cuello y la cabeza y las piernas estiradas.
  - b. Boca arriba, sin almohada y con las piernas estiradas.
  - c. Boca arriba, con una almohada gruesa para el cuello y la cabeza y una almohada debajo de las rodillas.
  - d. Boca arriba, con una almohada media para apoyar el cuello y la cabeza y una almohada debajo de las rodillas.
23. Para estudiar debemos utilizar una silla que:
- a. Nos permita tener los pies apoyados en el suelo y la espalda recta apoyada en el respaldo.
  - b. Utilizar una silla baja que permita flexionar la columna y apoyar los antebrazos en la mesa.



- c. Una silla alta que permita estirar las rodillas y doblar la espalda para relajarnos.
- d. Una silla con un asiento grande que no permita que la espalda se apoye en el respaldo.

24. La mochila que mejor protege la espalda es:

- a. La mochila tipo carrito.
- b. La mochila o bolsa de un asa.
- c. La mochila de dos asas.
- d. La mochila de dos asas con un cinturón o correa para atar por delante.

25. Para estar sentado en una silla, ¿Cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

- a. Sentado en el borde del asiento, con la espalda inclinada hacia atrás y las piernas estiradas.
- b. Sentado en el fondo del asiento, con la espalda relajada y los antebrazos en los reposabrazos.
- c. Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y la planta de los pies apoyada en el suelo.
- d. Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y las piernas estiradas, con los talones apoyados en el suelo.



	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
26. ¿Ha tenido molestias en?	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	
			No			No				
			Izquierdo			Izquierdo				
			Derecho			Derecho				
			Ambos			Ambos				

Si ha contestado NO a todos los ítems de la pregunta 26, la encuesta ha concluido.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
27. ¿Desde hace cuánto tiempo?	1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días	
	8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días	
	> 30 días		> 30 días		> 30 días		> 30 días		> 30 días	
	Siempre		Siempre		Siempre		Siempre		Siempre	
28. ¿Ha necesitado cambiar de lugar de estudio?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
29. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Si ha contestado NO a todos los ítems de la pregunta 29, la encuesta ha concluido.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
--	--------	--	--------	--	-----------------	--	------------------	--	---------------	--

30. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 - 7 días				
	8 - 30 días				
	> 30 días, no seguidos				
	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
31. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora
	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
32. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido estudiar en los últimos 12 meses?	0 día	0 día	0 día	0 día	0 día
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
--	--------	--------	-----------------	------------------	---------------

33. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si	No								
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
34. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
35. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5

### ANEXO 03: BASE DE DATOS

#### Educación Virtual

est	EDAD	SEXO	dispositivo	ed. Sincronica	ed. Asincronica	mobiliario	EDUCACIÓN VIRTUAL
EST1	1	2	1	3	2	2	0
EST2	2	2	4	4	2	2	0
EST3	2	2	2	4	2	2	1
EST4	2	2	2	4	4	2	0
EST5	1	2	2	4	3	2	0
EST6	2	2	1	3	1	2	1
EST7	1	1	2	2	4	1	1
EST8	2	2	1	3	2	1	1
EST9	2	1	4	3	1	2	0
EST10	4	2	2	3	2	4	0
EST11	2	2	1	3	1	2	1
EST12	1	2	1	3	2	2	1
EST13	2	2	2	4	4	2	0
EST14	1	2	2	3	1	2	1
EST15	2	2	1	3	3	2	1
EST16	2	2	2	4	3	2	0
EST17	2	1	1	2	1	2	1
EST18	2	1	1	2	1	1	1
EST19	2	2	3	3	2	2	0
EST20	2	1	1	2	1	1	1
EST21	2	1	4	1	1	4	0
EST22	2	2	2	3	4	2	0
EST23	2	1	4	1	1	2	1
EST24	2	2	4	3	2	2	0
EST25	2	2	2	2	2	2	1
EST26	1	2	2	3	1	1	1
EST27	1	2	4	3	3	2	0
EST28	2	1	2	4	2	2	1
EST29	1	2	2	3	2	2	1
EST30	2	2	2	4	2	2	1
EST31	2	2	2	2	4	2	1
EST32	2	2	1	4	4	2	0
EST33	2	2	2	1	1	2	1
EST34	2	2	4	4	2	2	0
EST35	1	2	2	4	1	2	1
EST36	2	2	4	3	1	2	0

EST37	2	2	4	4	2	4	0
EST38	1	1	1	2	1	2	1
EST39	2	2	2	3	2	2	1
EST40	2	1	2	3	2	2	1
EST41	2	2	2	3	2	2	1
EST42	2	2	4	1	3	3	0
EST43	2	1	2	2	2	2	1
EST44	2	1	1	1	1	2	1
EST45	2	2	1	4	2	2	1
EST46	2	1	4	2	1	2	1
EST47	2	1	2	2	3	1	1
EST48	1	2	2	4	2	2	1
EST49	2	1	1	3	1	1	1
EST50	3	2	1	3	1	2	1
EST51	2	1	1	2	2	1	1
EST52	2	2	2	2	1	2	1
EST53	2	2	2	4	3	4	0
EST54	2	2	2	3	1	1	1
EST55	2	1	4	3	1	3	0
EST56	2	2	4	1	2	2	1
EST57	3	2	2	3	3	2	0
EST58	2	2	2	2	1	3	1
EST59	2	2	4	4	4	2	0
EST60	2	2	2	2	2	2	1
EST61	2	2	2	2	2	2	1
EST62	2	2	2	2	1	2	1
EST63	2	2	4	2	2	2	1
EST64	2	1	1	2	2	2	1
EST65	2	2	1	3	2	2	1
EST66	2	2	1	4	1	2	1
EST67	2	2	4	1	1	2	1
EST68	2	1	1	2	2	2	1
EST69	2	2	2	3	1	2	1
EST70	3	2	2	2	2	2	1
EST71	2	1	4	4	1	2	0
EST72	3	2	2	2	3	1	1
EST73	2	2	4	3	3	4	0
EST74	2	2	2	1	4	2	1
EST75	2	1	2	3	3	2	0
EST76	2	2	1	2	4	2	1
EST77	2	2	4	2	3	2	0
EST78	3	1	4	2	1	2	1
EST79	2	2	4	2	1	4	0

EST80	2	2	2	2	3	2	1
EST81	2	1	4	2	1	2	1
EST82	4	2	1	2	1	2	1
EST83	2	1	2	2	2	1	1
EST84	3	2	1	3	2	2	1
EST85	2	2	2	4	3	2	0
EST86	2	1	2	2	1	4	1
EST87	2	2	1	2	3	2	1
EST88	2	1	1	2	1	2	1
EST89	2	1	2	2	2	2	1
EST90	2	2	1	2	2	2	1
EST91	2	1	2	2	1	2	1
EST92	1	1	4	1	2	2	1
EST93	2	2	1	3	2	2	1
EST94	1	1	4	2	2	2	1
EST95	1	1	1	2	3	2	1
EST96	2	2	4	2	2	2	1
EST97	2	1	4	2	2	2	1
EST98	2	1	2	2	2	2	1
EST99	2	2	4	3	2	1	0
EST100	2	2	4	2	2	4	0
EST101	2	1	2	4	2	2	1
EST102	2	1	2	1	1	1	1
EST103	2	2	4	3	3	2	0
EST104	3	1	2	2	1	2	1
EST105	2	1	4	3	1	2	0
EST106	2	1	2	1	1	4	1
EST107	1	1	2	1	1	2	1
EST108	2	2	4	3	2	2	0
EST109	2	1	1	3	2	1	1
EST110	2	2	2	3	2	2	1
EST111	2	2	2	1	1	1	1

Higiene Postural

est	MP - Item5	MP - Item6	PHP - Item7	PHP - Item8	PHP - Item9	PA - Item10	PA - Item11	PA - Item12	PA - Item13	PA - Item14	PA - Item15	PA - Item16	PA - Item17	PA - Item18	PA - Item19	PA - Item20
EST1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
EST2	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
EST3	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
EST4	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
EST5	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
EST6	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
EST7	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
EST8	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
EST9	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
EST10	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
EST11	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
EST12	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
EST13	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
EST14	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
EST15	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
EST16	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
EST17	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
EST18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
EST19	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EST20	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
EST21	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
EST22	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
EST23	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
EST24	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
EST25	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
EST26	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1

EST27	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
EST28	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
EST29	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
EST30	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
EST31	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
EST32	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EST33	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
EST34	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
EST35	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
EST36	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
EST37	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EST38	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EST39	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EST40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
EST41	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
EST42	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
EST43	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EST44	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
EST45	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
EST46	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
EST47	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
EST48	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
EST49	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
EST50	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
EST51	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
EST52	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
EST53	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
EST54	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
EST55	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0

EST56	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
EST57	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EST58	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
EST59	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
EST60	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
EST61	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
EST62	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
EST63	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
EST64	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
EST65	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
EST66	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
EST67	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
EST68	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
EST69	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
EST70	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
EST71	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
EST72	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
EST73	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
EST74	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
EST75	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EST76	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
EST77	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
EST78	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
EST79	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
EST80	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
EST81	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
EST82	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
EST83	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
EST84	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1



est	PA - Item21	PA - Item22	S - Item23	S - Item24	S - Item25	SME - Item26	SME - Item27	SME - Item28	SME - Item29	SME - Item30	SME - Item31	SME - Item32	SME - Item33	SME - Item34	SME - Item35	HIGIENE POSTURAL
EST1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST3	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
EST4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST7	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST8	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
EST9	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
EST11	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
EST12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
EST13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST14	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST16	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST17	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST19	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
EST20	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
EST21	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST22	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST24	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
EST26	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST27	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST28	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

EST29	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST30	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST31	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST32	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST33	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
EST34	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST35	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
EST36	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST37	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
EST38	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST39	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
EST40	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
EST41	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
EST42	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
EST43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST44	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
EST45	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST46	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
EST47	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
EST48	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST49	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
EST51	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
EST52	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EST53	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
EST54	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
EST55	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
EST56	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
EST57	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

EST58	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
EST59	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EST60	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
EST61	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
EST62	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
EST63	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST64	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
EST65	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
EST66	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
EST67	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
EST68	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
EST69	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
EST70	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST71	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
EST72	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST73	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EST74	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EST75	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
EST76	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST77	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
EST78	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
EST79	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
EST80	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST81	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
EST82	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
EST83	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST84	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST85	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST86	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0

EST87	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
EST88	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EST89	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST90	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EST91	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
EST92	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1
EST93	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
EST94	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST95	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
EST96	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
EST97	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
EST98	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
EST99	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
EST100	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
EST101	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
EST102	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
EST103	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
EST104	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
EST105	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
EST106	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
EST107	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
EST108	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
EST109	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
EST110	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
EST111	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1