



APORTE SANTIAGUINO

Ciencia, cultura, tecnología e innovación

Volumen 1 Número 1

Enero – Junio 2008



Órgano Oficial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
Huaraz - Perú

APORTE SANTIAGUINO

Órgano Oficial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo

| CONTENIDO | Pág. |
|---|-----------|
| PRESENTACIÓN | 5 |
| EFFECTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CULTIVO DE AJI ESCABECHE (<i>Capsicum baccatum</i> Var <i>Pendulum</i>) EN LA ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO – HUARAL Carlos Afonso Laos Ossa, Gerardo Irigoyen Díaz | 7 |
| EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR Y ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DEL CENTRO EDUCATIVO "PEDRO PABLO ATUSPARIA" –HUARAZ Julio Inti Barreto, Julio Henostroza Torres, Ydania Espinoza Bardales, Edith Rosales Chávez. | 16 |
| FACTORES OCUPACIONALES QUE GENERAN ACCIDENTES MORTALES EN LA MINERÍA PERUANA Isidro Giraldo, Jacinto Cornelio; Poma Rique, Porfirio Baldomero; Ruiz Castro, Arnaldo Alejandro; Isidro Villanueva, Jimmy Cornelio. | 19 |
| EVALUACION DE LA CANTIDAD DE ARSENICO EN EL AIRE GENERADO POR EL PASIVO AMBIENTAL DE LA EX COMPAÑIA MINERA ALIANZA EN LA LOCALIDAD DE TICAPAMPA – PERIODO 2007 Porfirio B. Poma Rique, Juan R. Quiñones Poma. | 26 |
| DETERMINACIÓN DEL COSTO ÓPTIMO DE FABRICACION INDUSTRIAL DEL ALIMENTO BALANCEADO PARA TRUCHAS ARCO IRIS (<i>Oncorhynchus Mykiss</i> W.) EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO A PARTIR DE LA CEBADA Y JORA DE MAIZ ROJO (Huarotambo) Rolando R. Salazar Cáceres, Paula Elvira Falcón Romero, Salomé González Lizarme, Maximiliano Choy Wong. | 30 |
| DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN PARA MINAS CARBONÍFERAS DE LA ZONA NORTE DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS. Javier Enrique Sotelo Montes, Flavio Augusto Ramos Aquino. | 37 |
| INCIDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES VIRUS FITOPATOGENOS EN EL CULTIVO DE MAIZ AMILACEO, A NIVEL DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS. Violeta Medina Córdova, José Ramírez Maldonado, | 42 |
| "VERIFICACION IN SITU DE LOS LINDEROS DE PREDIOS MEDIANTE EL USO DE NAVEGADOR GPS CON CAPACIDAD DE MAPEO" Ing. Msc. Joaquin Samuel Tamara Rodríguez, Ing. John Frayluis Barreto Palma. | 48 |
| MODELOS PARA ESTIMAR LA PRECIPITACION EN FUNCION A LA ALTITUD, LATITUD Y LONGITUD EN LA CUENCA DEL SANTA Rafael Ramon Figueroa Tauquino. | 56 |
| "MODELO PARA EL MONITOREO DE CAPACIDADES, A LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA PROVINCIA DE HUARI – ANCASH" Erick Giovanni Flores Chacon. | 61 |
| "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PRONÓSTICO DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA UNASAM" Eddy Jesús Montañez Muñoz, Fernando Raúl Arce Zúñiga | 68 |
| ANALISIS DE LA ECUACION DE TERZAGHI PARA EL EXCESO DE PRESION EN CIMENTACIONES Jube Portalatino Zevallos, Esmelin Niqin Alayo, Marcos Zambrano Fernandez. | 72 |
| ESTABILIDAD ASINTÓTICA EN EL ESPECTRO DE UN SEMIGRUPO FUERTEMENTE CONTINUO. Alexander Pacheco Castillo, Miguel Angel Yglesias Jáuregui | 77 |
| DESARROLLO DE UN MODELO DE LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES DE GAS NATURAL VEHICULAR EN LA CIUDAD DE HUARAZ Esmelin Niqin Alayo, Henry Ángel Garrido Angulo, Jesús Edilberto Espinola Gonzáles. | 81 |
| "ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ALGUNOS FACTORES DETERMINANTES QUE INFLUYEN EN LA ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES CON HEPATITIS B EN EL HOSPITAL VICTOR RAMOS GUARDIA- HUARAZ – 2006" Walter Alejandro Varela Rojas, Jorge Luis Llanos Tiznado, Juan de la Rosa Díaz Ortiz, María Luisa Medina Gutiérrez. | 86 |
| EFFECTIVIDAD DE LA ECOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES FETALES DEL EMBARAZO GEMELAR, HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN" DE CHIMBOTE, PERÍODO 2002-2005. Yuliana Mercedes De la Cruz Ramírez y Augusto Félix Olaza Maguiña. | 90 |
| FACTORES PSICOSOCIALES RELACIONADOS CON EL USO DE DROGAS EN ESCOLARES DEL CUARTO Y QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA ZONA RURAL DEL CALLEJON DE HUAYLAS Rosario Yslado Méndez y Rosa Vilchez Vasquez. | 95 |
| ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ECOGRAFÍA TRANSABDOMINAL VERSUS LA ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL EN EL DIAGNÓSTICO DE PLACENTA PREVIA, HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN" DE CHIMBOTE, PERÍODO 2003-2005. Augusto Félix Olaza Maguiña y Yuliana Mercedes De la Cruz Ramírez. | 101 |
| "DISPOSICIÓN DE PAGO POR EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CIUDAD DE CARHUAZ" MSc. Econ. Juan Manuel Castro Gutiérrez, MSc. Adm. Ricardo Toledo Quiñones. | 105 |
| "EL SISTEMA TRIBUTARIO COMO FACTOR DE REDUCCIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN EL CALLEJÓN DE HUAYLAS" José Rosario Ruiz Vera, Juan Alejandro Murga Ortiz, Luis Enrique Natividad Cerna. | 110 |
| ACTITUDES LINGÜÍSTICAS EN LOS POBLADORES BILINGÜES DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS Oscar Esteban Roldán Rosales | 115 |
| "APLICACIÓN DE REDES SOCIALES EN EL ESTUDIO DE LAS RELACIONES ENTRE LA UNASAM Y LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE HUARAZ". Simeón Moisés Huerta Rosales, Rudecindo Albino Penadillo Lirio. | 120 |

“ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ALGUNOS FACTORES DETERMINANTES QUE INFLUYEN EN LA ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES CON HEPATITIS B EN EL HOSPITAL VICTOR RAMOS GUARDIA- HUARAZ – 2006”

The statistical analysis of some decisive factors that influence in the illness of the patients with Hepatitis B in the Hospital Victor Ramos Guardia of Huaraz.

Lic. Walter Alejandro Varela Rojas¹, Lic. Jorge Luís Llanos Tiznado², Lic. Juan de la Rosa Díaz Ortiz³, Lic. María Luisa Medina Gutiérrez⁴

RESUMEN

El presente trabajo sobre el análisis estadístico de algunos factores determinantes que influyen en la enfermedad de los pacientes con Hepatitis B en el Hospital Víctor Ramos Guardia de Huaraz, pretende demostrar que el método Stepwise, es el más recomendable para obtener la mejor ecuación de regresión que nos permitirá determinar que variables explicativas incluidas en el estudio influyen significativamente en la variable dependiente: Peso de los pacientes, tal que los resultados determinados sean confiables. El modelo de regresión que explica el comportamiento del peso de los pacientes en función de las variables independientes: sexo (X_1), edad (X_2) y estado civil (X_3) es: $Y = 15.4352 + 11.3390X_1 + 0.6258X_2 + 13.6821X_3$

Siendo dichas variables explicativas de mayor significación estadística con un coeficiente de determinación $R^2=0.93897$. Al final de la investigación los datos mostraron una alta contribución de las tres variables en la proporción de variabilidad del peso de los pacientes con Hepatitis B.

Palabra Clave: Factores que influyen en pacientes con hepatitis B

ABSTRACT

The present work on the statistical analysis of some decisive factors that influence in the illness of the patients with Hepatitis B in the Hospital Victor Ramos Guardia of Huaraz, it is sought to demonstrate that when applying the method Stepwise, it is the most advisable to obtain the best regression equation that will allow us to determine that explanatory variables included in the study influence significantly in the dependent variable: I weigh of the patients, such that the certain results are reliable.

The regression model that explains the behavior of the weight of the patients in function of the independent variables: sex (X_1), age (X_2) and civil state (X_3) is:

$$Y = 15.4352 + 11.3390X_1 + 0.6258X_2 + 13.6821X_3$$

Being this explanatory variables of more statistical significance with a coefficient of determination $R^2=0.93897$.

At the end of the investigation the data showed a high contribution of the three variables in the proportion of variability of the weight of the patients with Hepatitis B.

Key words: factors that influence in patients with Hepatitis B

INTRODUCCIÓN

La Hepatitis B es un problema de salud importante en todo el mundo por el elevado número de casos nuevos y por sus graves efectos crónicos. Puede causar hepatitis aguda (benigna o grave) hepatitis crónica con potencial evolución a: Cirrosis y/o carcinoma hepatocelular.

En 1992, existían 300 millones de portadores del virus de la hepatitis B (VHB) en el mundo. Entre el 10 al 15% desarrollarán formas crónicas⁽⁶⁾.

La magnitud y la distribución de la hepatitis B en la población es difícil de determinar y mientras tanto, se considera que las estimaciones nacionales

deben orientar las acciones en el Hospital Víctor Ramos Guardia. En la vigilancia epidemiológica que se realiza en el Hospital Víctor Ramos Guardia se ha considerado conveniente, especificar el diagnóstico y notificación de la hepatitis Viral B separándola de las otras hepatitis. Anteriormente las hepatitis infecciosas eran notificadas sin diferenciar su etiología, pero debido a la importancia epidemiológica de la hepatitis B, se ha hecho necesaria su diferenciación.⁽⁸⁾

Así mismo, en la población es necesaria identificar los grupos de riesgo; hiperendémicas y de mediana endemicidad; intensifica la vigilancia

epidemiológica de síndromes ictero-febriles; fortalecer la investigación epidemiológica para identificar factores de riesgo y establecer vías de transmisión; educación y participación de la comunidad y los centros asistenciales en las acciones de vigilancia y control; de allí que planteamos el siguiente problema. ⁽⁸⁾

HIPÓTESIS:

Las características: Sexo, edad, estado civil, número de transfusiones y número de parejas influyen significativamente en el peso de los pacientes con hepatitis B en el Hospital Víctor Ramos Guardia – Huaraz.

OBJETIVOS:

- 1.-Determinar si los factores: sexo, edad, estado civil, número de transfusiones y número de parejas influyen significativamente en el peso de los pacientes con hepatitis B.
- 2.- Determinar el mejor modelo de regresión lineal múltiple para el peso de los pacientes con hepatitis B.
- 3.- Contrastar la hipótesis básica (supuestos) del modelo de regresión y aplicar el método de corrección adecuado.

MATERIALES:

Para la realización de este trabajo se estudió 580 casos de pacientes con hepatitis B durante el año de 2006 que han sido atendidos en el Hospital Víctor Ramos Guardia - Huaraz. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de gastroenterología, historia médica actual, tarjeta de servicio de Epidemiología; que se encuentran en la sección de Archivos en Admisión.

Las historias clínicas de gastroenterología y la historia médica actual (Apéndice N° 01) nos proporcionaron los datos: Peso de los pacientes, sexo, edad, estado civil, número de transfusiones y número de parejas, para luego confeccionar un listado general a la par que determinamos el tamaño poblacional.

Finalmente se tomó una muestra de 80 casos de pacientes con hepatitis B seleccionados por medios mecánicos (números aleatorios) con la cuál haremos nuestro estudio.

Factores en estudio:

En el presente trabajo es objeto conocer la influencia de las siguientes regresoras a la variable explicada que lo podemos nombrar como:

Variable Dependiente (endógena)

(Y): Peso de los pacientes

Variables Independientes: (exógenas)

(X₁): Sexo

(X₂): Edad.

(X₃): Estado Civil

(X₄): Número de Transfusiones

(X₅): Número de Parejas

MÉTODOS:

Se ha considerado los siguientes métodos y técnicas Estadísticas:

Técnicas De Muestreo: ⁽¹⁾

Es el procedimiento estadístico para conocer una población en base a una muestra extraída de ella.

Mediante el Muestreo Aleatorio Simple se asigno para todos y cada uno de los pacientes con Hepatitis B de la población, una probabilidad igual e independiente de ser incluidos en la muestra.

Para encontrar un tamaño muestral adecuado, tenemos que conocer la varianza poblacional ó un estimador de dicha característica, que pudo haberse obtenido en estudios anteriores de la misma población. Como se tiene referencia de no haberse realizado trabajo de este tipo anteriormente se procede a sacar una muestra piloto.

Muestra piloto:

Se tomó el 5% de la población $0.05 \times 580 = 29$ mediante la utilización de medios mecánicos (números aleatorios). Tomamos la variable principal Peso de los Pacientes para determinar s^2 .
 $n=29$ $s=7.223216671$ $y=39.57142857$

Estimación del tamaño de la muestra:

Mediante el método del Muestreo Aleatorio Simple se tiene la siguiente formula:

$$n_o = \frac{t^2 s^2}{d^2}$$

Que será utilizado para estimar el tamaño de la muestra piloto, donde:

s^2 : Estimador de la Varianza Poblacional.

d : Precisión.- se desea que nuestra media no difiera en más de 4% del valor verdadero de la media del universo $0.04 * 39.57142857 = 1.5828572143$.

t : Coeficiente de confianza o factor de tolerancia.- se tomó de acuerdo al objetivo, en este caso se tomó el 95% de confianza, del factor de tolerancia con dicho nivel de confianza será: $t = 1.96$.

si: $\frac{n_o}{N}$: es mayor que el 10% de la población, se hará la corrección aplicando:

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

Donde "n" será el tamaño de la muestra correcto y adecuado.

Reemplazando se tiene:

$$n_o = \frac{(1.96)^2 (7.223216671)^2}{(1.582857143)^2} = 79.99 \approx 80$$

Como: $\frac{80}{580} < 10\%$ de la población

No es necesario realizar la corrección.

Por lo tanto el tamaño de la muestra fue 80 casos de pacientes con hepatitis B.

Análisis de regresión lineal múltiple:

El objeto fundamental de la Estadística es describir y predecir hechos reales buscando ecuaciones matemáticas que relacionen la cuantificación de estos hechos. En todo campo experimental para estudiar un fenómeno real se incluyen variables que de una u otra manera están relacionadas entre sí. De estas variables una ó más pueden ser de interés en el estudio y las restantes sirven de causa de variabilidad a las primeras.

La formulación de las relaciones ó conjunto de ecuaciones constituyen los modelos estadísticos, en los que se consideran variables aleatorias reales y parámetros. Cuando en el estudio se detecta una variable de interés frente a varias causas de variabilidad como en nuestro caso, se originan los llamados Modelos de Regresión. Lineal Múltiple.

Modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon$$

Donde:

Y: es la variable dependiente (endógena)

X_1 a X_5 : Variables explicativas (exógenas)

β_1 a β_5 : son los coeficientes de regresión.

β_0 : es el intercepto; que nos da el efecto medio ó efecto promedio en Y de todas las variables excluidas del modelo.

β_1 : Mide el cambio en el valor medio de $E(Y/X_2, X_3, X_4, X_5)$, por cambio de una unidad en X_1 , manteniendo constante X_2, X_3, X_4, X_5 .

β_2 : Mide el cambio en el valor medio de $E(Y/X_1, X_3, X_4, X_5)$, por cambio de una unidad en X_2 , manteniendo constante X_1, X_3, X_4, X_5 .

β_3 : Mide el cambio en el valor medio de $E(Y/X_1, X_2, X_4, X_5)$, por cambio de una unidad en X_3 , manteniendo constante X_1, X_2, X_4, X_5 .

β_4 : Mide el cambio en el valor medio de $E(Y/X_1, X_2, X_3, X_5)$, por cambio de una unidad en X_4 , manteniendo constante X_1, X_2, X_3, X_5 .

β_5 : Mide el cambio en el valor medio de $E(Y/X_1, X_2, X_3, X_4)$, por cambio de una unidad en X_5 , manteniendo constante X_1, X_2, X_3, X_4 .

RESULTADOS

El modelo de regresión lineal múltiple que explica el comportamiento del peso de los pacientes con Hepatitis B en función de todas las variables explicativas: sexo, edad dada en años, estado civil,

número de transfusiones y el número de parejas, y utilizando el programa de aplicación estadístico STATGRAPHICS es:

$$Y = 13.5863 - 10.7513X_1 + 0.6303X_2 + 13.9551X_3 - 0.6329X_4 - 0.5169X_5$$

cuyo cuadro de análisis de varianza (Cuadro N° 01) nos indica una alta significación estadística conjunta de los factores indicados ($F=231.625$ vs $F_{t=(p-F, n-p)}=F_{(5, 75)}=0.234$), además nos arroja un coeficiente de determinación de 0.939179 lo cual nos está revelando una alta contribución de las 5 variables en la proporción de variabilidad del peso de los pacientes con Hepatitis B.

Sin embargo, las pruebas de significación individual de parámetros nos revela que el sexo (X_1), edad dada en años (X_2) y estado civil (X_3) son estadísticamente significativas en el peso de los pacientes con hepatitis B, como aparece en el Cuadro N° 02.

Por otro lado utilizando el método de selección de variables stepwise también disponible en el software Statgraphics (Tabla N° 01) se llega a obtener el siguiente modelo para explicar el peso de los pacientes con Hepatitis B en función del sexo, edad en años y estado civil:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

La ecuación de regresión final para el peso de los pacientes con hepatitis B está en función de las características: Sexo, edad dada en años, estado civil, siendo éstas las variables con mayor significación estadística. El porcentaje de variación del peso de los pacientes con hepatitis B que es explicada por la presencia del sexo, edad y estado civil es 93.89 (valor R^2); la cual es la más alta de todas las etapas que se siguieron.

El 6.11% de variabilidad no explicada podría deberse a la influencia de otros factores, los cuales no han sido observados y por lo tanto no han sido considerados en esta investigación.

La tabla de análisis de varianza, nos revela una alta significación estadística de $F=394.858$ Vs. $F_{(3, 77)}=2.72$ (Cuadro N° 03).

Respecto a la contrastación de los supuestos básicos del modelo, utilizando las pruebas estadísticas correspondientes, observamos que: las perturbaciones con respecto a las variables X_1, X_2 y X_3 son homocedásticos ($t_c < t_{(79, 0.95)}$); es decir tienen varianza constante y están normalmente distribuidos ($D=0.16770 < d=0.360877$); así mismo no existe multicolinealidad severa entre las variables explicativas X_1, X_2 y X_3 .

No existe autocorrelación entre las perturbaciones estocásticas

$$(Du=1.715 < d=1.85809 < 4-1.715)$$

Las variables explicativas número de transfusiones y número de parejas resultaron excluidas en el proceso de selección de la mejor ecuación de regresión, lo que nos indica que su influencia es no significativa en la variable dependiente peso de los pacientes con Hepatitis B.

CONCLUSIONES

1. Según el proceso de selección de la mejor ecuación de regresión las variables explicativas que influyen significativamente en el peso de los pacientes con hepatitis B son: Sexo (X_1), Edad (X_2) y Estado Civil (X_3). Mientras que las variables explicativas Número de Transfusiones (X_4) y Número de parejas (X_5) no influyen significativamente en la variable dependiente peso de los pacientes.
2. El modelo de regresión que explica el comportamiento del peso de los pacientes en función del Sexo (X_1), Edad (X_2) y Estado Civil (X_3) es:
$$Y = 15.4352 + 11.3390X_1 + 0.6258X_2 + 13.6821X_3$$
Siendo las variables explicativas del Sexo (X_1), Edad (X_2) y Estado Civil (X_3) de mayor significación estadística con un coeficiente de determinación $R^2 = 0.93897$. Lo cual nos está revelando una alta contribución de las tres variables en la proporción de variabilidad del peso de los pacientes con Hepatitis B.
3. El modelo de regresión estimado verifica las hipótesis básicas de la regresión MCO de: Homocedasticidad, Normalidad y no existencia de Autocorrelación de las perturbaciones estocásticas así como no existencia de Multicolinealidad de las variables explicativas.

SUGERENCIAS

1. Organizar los procedimientos esenciales que deben de asegurar la detección, notificación, registro, investigación, seguimiento y clasificación final de los casos sospechosos de Hepatitis B.
2. Establecer un modelo de vigilancia epidemiológica nacional acorde a la estructura y características del Hospital Víctor Ramos Guardia
3. Dirigir las acciones de prevención y control oportunamente.
4. Disminuir la morbi-mortalidad y complicaciones de la Hepatitis B.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COCHRAN, William. (1976). Técnicas de Muestreo. Compañía Editorial Continental S.A. 1ª Edición, México
2. ESTRADA VÁSQUEZ, Carmen. (1975). Análisis de correlación en modelos de regresión. Tesis para optar el grado de Bachiller en Estadística Matemática. Universidad Nacional de Trujillo.
3. GUJARATI DAMODAR. (1981). Econometría Básica. Bogota Editorial Mc. Graw Hill Latinoamérica S.A. pag. 374 - 377.
4. GRAYBILL. Modelos Lineales. Vol. I Editorial Mc. Graw Hill: New York.
5. MOSLEY WJ, Edwards VW, Gerar - CASEYG, REDEKER A. WHITE. (1975). "Hepatitis B Virus Infection in Dentist N ENGL S MED; 293: 729-34. Tesis para optar el Grado de Bachiller en Medicina.
6. Protocolo de Vigilancia Epidemiológica y Control. Revista de la Gerencia Central de Producción de Servicios de Salud. Lima 11. Perú.
7. RESTREPO, A. (1994). Enfermedades Infecciosas 5ta. Edición Medellín Colombia.
8. REED BOK 1994. Hepatitis B.
9. S.R. SEARLE. (1971). Linear Models. 1971
- 10.- VALLADARES G. (1987). "Conceptos antiguos y nuevos acerca de la prevención de la hepatitis viral. Rev Gastroent del Perú; 7: 63-78. Tesis para Optar el Grado de Bachiller en Medicina.