|  |  |
| --- | --- |
| **ENGLISH** | **ESPAÑOL** |
| **Collecting, Processing, and Testing Urine Specimens**  **MEDICAL ASSISTING COMPETENCIES**  **CAAHEP**  **I. C (4)** List major organs in each body system  **I. P (14)** Perform CLIA waived urinalysis  **I. P (16)** Screen test results  **ABHES**  **3. Medical Terminology**  d. Recognize and identify acceptable medical abbreviations  **9. Medical Office Clinical Procedures**  f. Screen and follow up patient test results  q. Instruct patients with special needs  **10. Medical Laboratory Procedures**  a. Practice quality control  b. Perform selected CLIA-waived tests that assist with diagnosis and treatment  1) Urinalysis  6) Kit testing  a) Pregnancy  c) Dip sticks  c. Dispose of Biohazardous materials  e. Instruct patients in the collection of a clean-catch mid-stream urine specimen  **LEARNING OUTCOMES**  After completing Chapter 47, you will be able to:  **47.1** Describe the characteristics of urine, including its formation, physical composition, and chemical properties.  **47.2** Illustrate the method for instructing patients in specimen collection.  **47.3** Carry out procedures for following guidelines when collecting urine  specimens.  **47.4** Carry out the proper procedures for collecting various urine specimens.  **47.5** Illustrate the process of urinary catheterization.  **47.6** Identify special considerations that may require you to alter guidelines  when collecting urine specimens.  **47.7** Carry out the proper procedure for maintaining the chain of custody  when processing urine specimens.  **47.8** Illustrate how to preserve and store urine specimens.  **47.9** Describe the process of urinalysis and its purpose.  **47.10** Identify the physical characteristics present in normal urine specimens.  **47.11** Identify the chemicals that may be found in urine specimens.  **47.12** Carry out the procedure for categorizing and counting elements identified during microscopic examination of urine specimens.  **KEY TERMS**  anuria  bilirubinuria  cast  catheterization  clean-catch midstream  urine specimen  crystal  drainage catheter  enzyme immunoassay (EIA)  first morning urine specimen  glycosuria  hematuria  hemoglobinuria  myoglobinuria  nocturia  oliguria  phenylketonuria (PKU)  proteinuria  random urine specimen  refractometer  splinting catheter  supernatant  timed urine specimen  24-hour urine specimen  urinalysis  urinary catheter  urinary pH  urine specific gravity  urobilinogen  **CHAPTER OUTLINE**  The Role of the Medical Assistant  Anatomy and Physiology of the Urinary System  Obtaining Specimens  Urinalysis  **PREPARATION FOR CERTIFICATION**  **RMA (AMT) Exam**  Body systems  Disorders and diseases of the body  Medical laboratory terminology  OSHA safety guidelines  Quality control and assessment regulations  Operate and maintain laboratory equipment  CLIA waived laboratory testing procedures  Office specimen collection such as urine, throat, vaginal, wound cultures, stool, sputum, etc.  Specimen handling and preparation  Laboratory recording according to state and federal guidelines  Adhere to the Medical Assisting Scope of Practice in the laboratory  **CMA (AAMA) Exam**  Body as a whole, including multiple systems  Structural units  Common diseases and pathology  Systems, including structure, function, related conditions and diseases, and their interrelationships  Urinary  Principles of equipment operation  Microscope  Collecting and processing specimens; diagnostic testing  Urine  Cultures  Processing specimens  Centers for Disease Control and Prevention (CDC) guidelines  Proper labeling  Contamination  Specimen preservation  Recordkeeping  Quality control  Performing selected tests  Urinalysis  **CMAS Exam**  Anatomy and physiology  Basic charting  Safety  Supplies and equipment  Physical office plant  Risk management and quality assurance  **Introduction**  The routine analysis of a urine specimen is a simple, noninvasive diagnostic test that provides a health-care provider with a window to a patient’s health. Many significant conditions may be noted with the assessment of the physical, chemical, and microscopic examinations of a patient’s specimen. This chapter reviews the function of the urinary system and the formation of urine. You will learn about various types of urine specimens and how to properly instruct or assist patients with the collection of these specimens. Additionally, you will learn how to correctly process a specimen, including a random specimen and a chain of custody drug screen. You will learn to identify normal and abnormal constituents of urine samples and what may cause these abnormal elements to be present  in a specimen.  **CASE STUDY**  As a medical assistant, you are performing reagent chemical strip analyses on patient specimens when you  discover a specimen that is more than 2 hours old and has been sitting at room temperature during this time.  When you remove the lid from the container, you smell a foul, ammonia-like odor. The chemical strip indicates  positive protein, positive nitrite, and positive bacteria. The microscopic analysis reveals four bacteria but no evidence of white blood cells.  As you read this chapter, consider the following questions:  **1.** What is the maximum length of time that a urine specimen should be left at room temperature? If  analysis cannot be performed within that maximum length of time, how should the specimen be  handled?  **2.** An ammonia-like or foul odor associated with a specimen ordinarily indicates what condition or  disease?  **3.** Does the chemical analysis confirm your suspicion associated with the odor?  **4.** Given the circumstances, can you trust the results on this specimen?  **The Role of the Medical Assistant**  You will help collect, process, and test urine specimens. To perform your duties, you need to know about the anatomy and physiology of the kidneys, how urine is formed, and what its normal contents are. This information will help you collect various specimen types, process them, and perform urinalysis on them. Be sure to review the anatomy and physiology of the urinary system. (See Chapter 26.) Dealing with a variety of patient groups who require special care, including elderly patients and pediatric  patients, will also be an important part of your job as a medical assistant.  Although you will not generally be dealing with bloodborne pathogens when obtaining and processing urine specimens, you will deal with potentially infectious body waste. For this reason you must take precautions to protect yourself, the patient, and others in the environment from transmitting disease-causing microorganisms. Most medical offices use Standard Precautions when dealing with urine. (See Chapters 33 and 34 for detailed information on these precautions.) During all procedures you must be sure to wear adequate personal protective equipment (PPE), handle and dispose of specimens properly, dispose of used supplies and equipment properly, and sanitize, disinfect, and/or sterilize all reusable equipment.  **Anatomy and Physiology of the Urinary System**  The urinary system comprises two kidneys, two ureters, a bladder, and a urethra. The kidneys are located behind the peritoneum on either side of the lumbar spine. They remove excess water from the body and waste products from the blood in the form of urine. The urine then drains through the ureters and into the urinary bladder. The urinary bladder stores urine until it leaves the body through the urethra. The ureters, bladder, and urethra make up the urinary tract.  **Formation of Urine in the Kidney**  Urine formation is essentially a filtering process that occurs in the nephrons. Nephrons are the functional units of the kidney ( Figure 47-1 ). Each kidney contains about a million nephrons, each of which is capable of forming urine.  Glomerular filtration occurs as blood moves through a tight ball of capillaries called the glomerulus. The glomerular capsule (Bowman’s capsule) surrounds the glomerulus. Filtered fluid collects in this capsule, which is the functional beginning of the nephron. A capillary bed surrounds the winding tubule that makes up the rest of the nephron structure. Reabsorption of water, nutrients, and some electrolytes returns these substances to the blood as the filtered fluid passes through the long tubule. Other electrolytes and some additional substances are secreted from the blood into the tubule. Urine is the fluid that flows out of the nephron into the collecting tubule, passes through the funnel-shaped renal pelvis, leaves the kidney, and is carried down the ureter to the bladder.  The specific function of the nephron is to remove certain end products of metabolism from the blood plasma. Because the nephron allows for reabsorption of water and some electrolytes back into the blood, the nephron also plays a vital role in maintaining normal fluid balance in the body.  **Physical Composition and Chemical Properties**  Urine is made up of 95% water and 5% waste products and other dissolved chemicals. Components other than water include urea, uric acid, ammonia, calcium, creatinine, sodium, chloride, potassium, sulfates, phosphates, bicarbonates, hydrogen ions, urochrome, urobilinogen, a few red blood cells, and a few white blood cells. If a patient is taking any drugs that are excreted renally, the drugs may also show up in the urine. Urine in males may contain a few sperm cells. Table 47-1 provides a list of abbreviations commonly used in urine analysis and testing.  **Obtaining Specimens**  It is essential to collect, store, and preserve urine specimens in ways that do not alter their physical, chemical, or microscopic properties. You must follow guidelines each time you obtain specimens and instruct patients in the proper guidelines to follow. | **Recolectar, procesar y analizar muestras de orina**  **COMPETENCIAS DE UN ASISTENTE MÉDICO**  **CAAHEP**  **I. I. C (4)** Mencionar los principales órganos de cada sistema corporal  **I. I. P (14)** Realizar análisis de orina exentos según las enmiendas CLIA  **I. I. P (16)** Clasificar resultados de pruebas  **ABHES**  **3. Terminología médica**  d. Reconocer e identificar abreviaturas médicas aceptables  **9. Procedimientos clínicos en el consultorio médico**  f. Clasificar y dar seguimiento a resultados de pruebas de pacientes  q. Dar instrucciones a pacientes con necesidades especiales  **10. Procedimientos de laboratorio médico**  a. Practicar el control de calidad  b. Llevar a cabo ciertas pruebas exentas según las enmiendas CLIA que ayudan con el diagnóstico y tratamiento  1) Análisis de orina  6) Equipos de pruebas  a) Embarazo  c) Varillas para análisis  c. Disponer de materiales biopeligrosos  e. Dar instrucciones a los pacientes para reunir una muestra de orina limpia de mitad de micción  **RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**  Después de terminar el Capítulo 47, usted podrá:  **47.1** Describir las características de la orina, incluyendo su constitución, composición química y propiedades químicas.  **47.2** Explicar el método para instruir a los pacientes en la recolección de muestras.  **47.3** Llevar a cabo procedimientos que cumplan pautas al momento de recolectar muestras de orina.  **47.4** Llevar a cabo procedimientos adecuados para la recolección de diversas muestras de orina.  **47.5** Explicar el proceso de cateterización urinaria.  **47.6** Identificar factores especiales que requieran alterar las pautas  al momento de recolectar muestras de orina.  **47.7** Llevar a cabo procedimientos adecuados para mantener la cadena de custodia  al momento de procesar muestras de orina.  **47.8** Explicar cómo preservar y conservar muestras de orina.  **47.9** Describir el proceso de análisis de orina y su propósito.  **47.10** Identificar las características físicas presentes en muestras de orina normales.  **47.11** Identificar los químicos que se pueden encontrar en muestras de orina.  **47.12** Llevar a cabo el procedimiento para clasificar y contar elementos identificados durante la prueba microscópica de muestras de orina.  **TÉRMINOS CLAVE**  anuria  bilirrubinuria  cilindro  cateterización  muestra de orina limpia de mitad de micción  cristal  catéter de drenaje  enzimoinmunoensayo  muestra de primera orina de la mañana  glucosuria  hematuria  hemoglobinuria  mioglobinuria  nocturia  oliguria  fenilcetonuria  proteinuria  muestra de orina aleatoria  refractómetro  catéter inmovilizado  sobrenadante  muestra de orina programada  muestra de orina de 24 horas  análisis de orina  catéter urinario  pH urinario  gravedad específica de la orina  urobilinógeno  **ESQUEMA DEL CAPÍTULO**  El papel del asistente médico  Anatomía y fisiología del sistema urinario  Obtener muestras  Análisis de orina  **PREPARACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN**  **Examen de RMA (AMT)**  Sistemas corporales  Enfermedades y trastornos del cuerpo  Terminología del laboratorio médico  Pautas de seguridad OSHA  Control de calidad y normas de valoración  Operar y mantener el equipo de laboratorio  Procedimientos para pruebas de laboratorio exentas según las enmiendas CLIA  Recolección de muestras en el consultorio, tales como orina, de garganta, vaginal, cultivos de heridas, fecales, esputo, etc.  Manipulación y preparación de muestras  Registros de laboratorio de acuerdo a las pautas estatales y federales  Adherirse al alcance de la profesión del asistente médico en el laboratorio  **Examen de CMA (AAMA)**  El cuerpo en su totalidad, incluyendo sus múltiples sistemas  Unidades estructurales  Enfermedades comunes y patología  Sistemas, incluyendo estructura, función, afecciones y enfermedades relacionadas y sus interrelaciones  Urinario  Principios de operación de equipos  Microscopio  Recolectar y procesar muestras, pruebas de diagnóstico  Orina  Cultivos  Procesar muestras  Pautas del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)  Rotulado adecuado  Contaminación  Conservación de muestras  Administración de registros  Control de calidad  Realizar pruebas específicas  Análisis de orina  **Examen de CMA**  Anatomía y fisiología  Registro clínico básico  Seguridad  Suministros y equipos  Planta física del consultorio  Prevención de riesgos y control de calidad  **Introducción**  El análisis de rutina de una muestra de orina es una prueba simple no invasiva que proporciona al proveedor de salud un panorama de la salud de un paciente. Se pueden detectar muchas afecciones importantes con la valoración de las pruebas físicas, químicas y microscópicas de la muestra de un paciente. Este capítulo revisa la función del sistema urinario y la formación de orina. Aprenderá sobre varios tipos de muestras de orina y cómo auxiliar o instruir de manera adecuada a los pacientes para la recolección de muestras. Adicionalmente, aprenderá cómo procesar una muestra de manera correcta, incluyendo una muestra aleatoria y una prueba de detección de drogas con cadena de custodia. Aprenderá a identificar componentes normales y anormales de muestras de orina y las posibles causas para que se presenten componentes anormales  en una muestra.  **ESTUDIO DE CASO**  Como asistente médico, se encuentra realizando análisis de tiras reactivas en muestras de pacientes cuando se encuentra con una muestra de hace más de dos horas expuesta a temperatura ambiente durante todo este tiempo. Cuando destapa la muestra, se siente un mal olor, como amoniaco. Las tiras reactivas indican positivo para proteínas, nitrito y bacterias. Los análisis microscópicos revelan cuatro clases de bacteria pero no hay evidencia de glóbulos blancos.  A medida que lee este capítulo, considere las siguientes preguntas:  **1.** ¿Cuál es el periodo máximo de tiempo que se puede dejar una muestra a temperatura ambiente? Si no se pueden realizar los análisis dentro de ese periodo máximo de tiempo, ¿cómo se debe manipular la muestra?  **2.** ¿Qué afección o enfermedad está comúnmente asociada a un mal olor u olor a amoniaco de una muestra?  **3.** ¿Se confirmaron sus sospechas relacionadas con el olor mediante el análisis químico?  **4.** Dadas las circunstancias, ¿puede confiar en los resultados de esta muestra?  **El papel del asistente médico**  Ayudará a recolectar, procesar y analizar muestras de orina. Para realizar sus tareas, necesita conocer la anatomía y fisiología del riñón, cómo se forma la orina y cuáles son sus componentes normales. Esta información le ayudará a recolectar diversos tipos de muestra, procesarlas y realizar análisis de orina en éstas. Asegúrese de repasar la anatomía y fisiología del sistema urinario. (Ver Capítulo 26). Una parte importante de su trabajo como asistente médico será también tratar con una variedad de  grupos de pacientes que requieren atención especial, que incluyen pacientes mayores y pacientes pediátricos  Aunque no estará expuesto en términos generales a patógenos sanguíneos al momento de obtener y procesar muestras de orina, si manipulará desechos corporales que son potencialmente infecciosos. Por esta razón, debe tomar precauciones para que usted, el paciente y demás personas en el entorno estén protegidos contra la transmisión de microorganismos causantes de enfermedades. La gran mayoría de consultorios médicos utilizan precauciones estándar para manipular la orina. (Ver Capítulo 33 y 34 para obtener información más detallada de estas precauciones). Se debe asegurar de usar el equipo de protección personal (EPP) adecuado durante todos los procedimientos, manipular y desechar de manera adecuada los suministros y equipos utilizados y purificar, desinfectar y/o esterilizar todo el equipo reutilizable.  **Anatomía y fisiología del sistema urinario**  El sistema urinario se compone de dos riñones, dos uréteres, una vejiga y una uretra. Los riñones están ubicados detrás del peritoneo a cada lado de la espina lumbar. Están encargados de remover el exceso de agua y productos de desecho de la sangre en forma de orina. Luego, la orina se drena por los uréteres hacia la vejiga urinaria. La vejiga urinaria almacena la orina hasta que ésta sale del cuerpo a través de la uretra. Los uréteres, la vejiga y la uretra componen el tracto urinario.  **Formación de orina en el riñón**  La formación de orina es básicamente un proceso de filtrado que ocurre en las nefronas. Las nefronas son las unidades funcionales del riñón (Figura 47-1). Cada riñón contiene cerca de un millón de nefronas, cada una de las cuales es capaz de formar orina.  La filtración glomerular ocurre mientras la sangre fluye a través de una estrecha bola de capilares llamado glomérulo. La cápsula glomerular (cápsula de Bowman) rodea al glomérulo. El fluido filtrado es recolectado en esta cápsula, la cual es el comienzo funcional de la nefrona. Un lecho capilar rodea el túbulo zigzagueante que conforma el resto de la estructura de la nefrona. La reabsorción de agua, nutrientes y algunos electrolitos devuelven estas sustancias a la sangre mientras el fluido filtrado pasa a través del largo túbulo. Otros  electrolitos y algunas sustancias adicionales son excretadas desde la sangre hacia el túbulo. La orina es el fluido que fluye desde de la nefrona hacia el túbulo colector, pasa a través de la pelvis renal en forma de embudo, sale del riñón, va hacia el uréter y luego hacia la vejiga.  La función específica de la nefrona es eliminar ciertos productos finales del metabolismo del plasma sanguíneo. Debido a que la nefrona permite la reabsorción de agua y algunos electrolitos de vuelta a la sangre, la nefrona también juega un papel vital al mantener el balance líquido normal del cuerpo.  **Composición física y propiedades químicas**  La orina está hecha de un 95% de agua y 5% de productos de desecho y otros químicos disueltos. Otros componentes además del agua incluyen urea, ácido úrico, amoniaco, calcio, creatinina, sodio, cloruro, potasio, sulfatos, fosfatos, bicarbonatos, iones de hidrógeno, urocromo, urobilinógeno y pequeñas cantidades de glóbulos rojos y glóbulos blancos. Si un paciente está tomando algunas drogas que son excretadas de manera renal, éstas también pueden aparecer en la orina. La orina en los hombres puede contener algunos espermatozoides. La tabla 47-1 proporciona una lista de abreviaciones utilizadas comúnmente en las pruebas y análisis de orina.  **Obtener muestras**  Es esencial recolectar, almacenar y preservar las muestras de orina de manera que no se alteren sus propiedades físicas, químicas o microscópicas. Debe seguir pautas cada vez que obtiene muestras e imparte instrucciones a los pacientes. |